



Sveriges lantbruksuniversitet  
Swedish University of Agricultural Sciences

Institutionen för skogens biomaterial och  
teknologi

## Arbetsgivares syn på nyutbildade maskinförarens yrkeskunnande

*Employers assessments of newly graduated machine  
operators professional knowledge*

Ludvig Strandberg



Examensarbete • 30 hp

Sveriges lantbruksuniversitet, SLU

Institutionen för skogens biomaterial och teknologi

Jägmästarprogrammet

Rapport från Institutionen för skogens biomaterial och teknologi, 2021:1

Umeå 2020



# Arbetsgivares syn på nyutbildade maskinförare yrkeskunnande

*Employers assessment of newly graduated machine operator's professional knowledge*

Ludvig Strandberg

**Handledare:** Carola Häggström, Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för skogens biomaterial och teknologi  
**Examinator:** Thomas Kronholm, Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för skogens biomaterial och teknologi

**Omfattning:** 30 hp  
**Nivå och fördjupning:** Avancerad nivå, A2E  
**Kurstitel:** Masterarbete i Skogsvetenskap  
**Kursansvarig inst.:** Institutionen för skogens biomaterial och teknologi  
**Kurskod:** EX0955  
**Program/utbildning:** Jägmästarprogrammet  
**Kursansvarig inst:** Institutionen för skogens biomaterial och teknologi

**Utgivningsort:** Umeå  
**Utgivningsår:** 2021  
**Omslagsbild:** Sofie Lundberg  
**Serietitel:** Rapport från institutionen för skogens biomaterial och teknologi  
**Delnummer i serien:** 2021:1  
**Nyckelord:** Intervjuer, lärandemål, maskinförare, kompetensområden

**Sveriges lantbruksuniversitet**  
Fakulteten för skogsvetenskap  
Institutionen för skogens biomaterial och teknologi



## Sammanfattning

I Sverige finns idag 18 gymnasieskolor som erbjuder en utbildning för de som vill bli skogsmaskinförare. Utbildningarna regleras av skolverkets gemensamma lärandemål som syftar till att utveckla elevens förmåga att framföra och underhålla skogsmaskiner, hantera virke och utföra skogsvårdsåtgärder. Utbildningen ska också ge eleven möjlighet att utveckla kunskaper om svenskt skogsbruk och naturvärden. Denna studie syftar till att utreda hur arbetsgivare upplever nya skogsmaskinförare yrkeskunnande efter avslutad utbildning. Detta har undersökts genom kvalitativa intervjuer med arbetsgivare som nyligen anställt en eller flera nyutbildade maskinförare. Inför intervjuerna genomfördes en kort pilotstudie.

De främsta resultaten av undersökningen var att arbetsgivarna ansåg att kunskaperna om ekonomi var allt för låga hos de nyutbildade maskinförarna.

Framförandet av skogsmaskinerna och hanteringen av dess utrustning ansågs vara på en låg nivå men arbetsgivarna menade att detta var väntat eftersom de ansåg att det krävs erfarenhet och betydligt mer tid i skogsmaskinen än vad eleverna har möjlighet att få under utbildningen, för att bli tillräckligt duktig inom dessa områden.

Kunskaper om ergonomi, säkerhet vid arbete nära vägar och hantering av maskinernas reglage ansågs vara områden som mycket väl levde upp till förväntningarna hos arbetsgivarna.

Studiens slutsats är att arbetsgivare har större förståelse och är mer överseende gällande kunskapsbrister i stora praktiska moment som körning, planering och markskador samtidigt som arbetsgivarna har mindre överseende med kunskapsbrister gällande program i datorer, utrustning för uppföljning och kunskaper om ekonomi.

*Nyckelord:* Intervjuer, lärandemål, maskinförare, kompetensområden

## Abstract

There are 18 high schools in Sweden today that offer education for those who aim to become a forest machine operator. The programs are regulated by the Swedish National Agency for Education, which has set shared learning objectives that aim to develop the student's ability to operate and take care of forest machines, manage timber and carry out forest management measures. The courses will also give the student the opportunity to improve the knowledge of the Swedish forestry and the natural values. This thesis aims to examine how employers experience new forest machine operators' professional knowledge after completing their education. This has been surveyed through interviews with employers who have recently hired one or more newly educated machine operators. Prior to the interviews, a short pilot study was conducted.

The main results of the survey were the following

Employers expressed that the knowledge of economics was far too low for the newly trained machine operators.

The ability to operate the forest machines and handling the machines equipment were considered to be low, but the employers stated that this was expected since, according to the employers, experience was needed to become proficient in these areas, which in turn required significantly more time in the forest machine than the students were able to acquire during the education.

Knowledge of ergonomics, safety when working near roads and handling of machine controls were areas that very well lived up to the expectations of the employers.

The study's conclusion is that employers have a greater understanding and are more indulgent regarding knowledge deficiencies in larger practical aspects such as machine operating, planning and stand damage, while employers have less indulgence with knowledge deficiencies regarding programs in computers, equipment for follow-up and knowledge of economics.

*Keywords:* Interviews, learning objectives, machine operator, areas of expertise

# Förord

Denna studie har utförts som ett examensarbete motsvarande 30 högskolepoäng inom ämnet skogsvetenskap vid institutionen för skogens biomaterial och teknologi, Sveriges lantbruksuniversitet i Umeå.

Jag vill tacka de entreprenörer, upphandlare och produktionsledare som ställt upp på intervjuer och därigenom gjort det möjligt att genomföra arbetet.

Jag vill tacka Anna Bylund, Produktionschef vid Västerbottens skogsförvaltning, SCA skog, för sitt engagemang och stöd vid sökandet efter respondenter.

Jag vill tacka Magnus Persson, lärare vid Sunne gymnasieskola och Urban Liljeberg, lärare vid Älvdalens Utbildningscentrum för deras engagemang och stora hjälp vid bearbetningen av skolverkets kompetensmål.

Slutligen vill jag rikta ett stort tack till min handledare Carola Häggström, Forskare vid Skogens biomaterial och Teknologi SLU Umeå, för det stora stöd jag fått, de goda råd och den stora kunskap hon delat med sig av.

Umeå, februari 2021

*Ludvig Strandberg*

# Innehållsförteckning

<b>1</b>	<b>Inledning</b>	<b>9</b>
1.1	Teknisk utveckling	9
1.2	Skogsmaskinförarkyrket idag	10
1.3	Utbildningen idag	11
1.4	Krav från bransch och arbetsgivare	16
1.5	Yrkeskunnande	16
1.6	Problematik	17
1.7	Syfte	17
<b>2</b>	<b>Metod</b>	<b>18</b>
2.1	Informationssökning	18
2.2	Undersökningsmetod	18
2.3	Pilotstudie	20
2.3.1	Urval	20
2.3.2	Metod och genomförande	21
2.3.3	Resultat	22
2.4	Urval	22
2.5	Djupgående intervjuer	24
2.6	Etiska aspekter	25
2.7	Dataanalys	25
<b>3</b>	<b>Resultat</b>	<b>27</b>
3.1	Teoretiska kunskaper	27
3.1.1	Bränslen, smörjmedel, oljor	29
3.1.2	Tillsyn och service	29
3.1.3	Hantera information från instruktions- och handböcker	29
3.1.4	Ekonomiska kalkyler	29
3.1.5	Tekniska system, styrning och kontroll	30
3.1.6	Inställning och kontrollering av teknisk utrustning	30
3.1.7	Aktuell teknisk utveckling, försök och forskning	31
3.1.8	Maskinspecifika kunskaper	31
3.1.9	Teknisk utrustning och användningsområden	31
3.1.10	Brandförebyggande åtgärder	31
3.1.11	Områdesvisa lagar och bestämmelser	31
3.1.12	Trafikregler och säkerhet på väg	32
3.1.13	Hantering av farligt avfall	32



3.1.14	Ergonomiskt arbetssätt och arbetsmiljömässiga aspekter	32
3.1.15	Säkerhetskontroll och risker i arbetet	32
3.2	Praktiska kunskaper	33
3.2.1	Arbeta utifrån traktdirektiv	35
3.2.2	Hantering och användning av tilläggsutrustning	35
3.2.3	Planering	35
3.2.4	Utnyttjande i olika förhållanden	35
3.2.5	Ergonomi	36
3.2.6	Ekonomisk körteknik	36
3.2.7	Marskonande körteknik	36
3.2.8	Hantering av instrument och reglage	36
3.2.9	Hantering av kran	36
3.2.10	Hantering av aggregat	37
3.2.11	Funktionskontroll	37
3.2.12	Användning av digitala system	38
3.2.13	Funktionskontroll, felsökning och kvalitetsuppföljning	38
3.2.14	Småskalig teknik	38
3.2.15	Tillämpning av trafikföreskrifter	38
3.2.16	Säkerhet (På väg)	39
3.2.17	Ekonomi och effektiv hantering (Underkategori väg)	39
3.2.18	Virkestransport, sortering av virke vid avlägg, Sortimentshandling	39
3.3	Övriga resultat	39
	Skogliga grundkunskaper	39
	Erfarenhet	40
<b>4</b>	<b>Diskussion</b>	<b>41</b>
4.1	Metoddiskussion	41
4.1.1	Metodval	41
4.1.2	Pilotstudien	42
4.1.3	Urval	43
4.2	Resultatdiskussion	45
4.3	Slutsatser	50
<b>5</b>	<b>Referenslista</b>	<b>51</b>
	<b>Bilaga 1</b>	<b>53</b>



# 1 Inledning

## 1.1 Teknisk utveckling

Skogen har under lång tid varit en arbetsplats för många. Det främsta verktyget inom skogsbruket var fram till slutet av 1800-talet yxan, när intresset för effektivisering drev på framtagningen av motorsågar och andra motorredskap (Back 2000). Utvecklingen av ny teknik tog fart under 1950-talet vilket gjorde att mekaniseringen av det svenska skogsbruket påbörjades under 1960-talet (Ager 2017). Att det var vid just denna tid berodde på att det, under efterkrigstiden, fanns stora mängder billiga terrängfordon tillgängliga (Nordansjö 1992). Under 60-talet ersätts yxan helt av motorsågar vid kvistningsarbete. Maskinerna användes till en början för att forsla ut virke från skogen, men kom efterhand att bli mer tekniskt avancerade (Back 2000). Efter introduktionen av maskiner ökade produktiviteten i stadig takt (Jonsson 2018), fram till början av 2000-talet när en stagnering uppnåddes och en viss nedgång har kunnat anas sedan 2003 (Nordfjell 2010). Drivkrafterna bakom produktionsutvecklingen kan sägas vara av både ekonomiska och företagsmässiga skäl. De ekonomiska skälen kommer av att avverkningarbetet är den största kostnadsposten under produktionen i det svenska skogsbruket (Brunberg 2012). Därav innebär en högre produktivitet en lägre kostnad per kubikmeter virke. De företagsmässiga skälen kommer av den hårda konkurrens som råder på den marknad som skogsbruket agerar inom. Konkurrensen skapar en vilja och en drivkraft att tekniskt utveckla och att ta den egna organisationen framåt (Thor & Thorsen 2014). Det har historiskt sett alltid funnits en viss variation i produktivitet mellan de arbetslag som utför drivning och avverkning eller andra skogstjänster (Mäkinen 1997). Att en generell nedgång i produktivitet skett under början av 2000-talet beror främst på att den mekaniska utvecklingen avstannat. Under mitten av 80-talet introducerades engreppsaggregatet till skördarna, ett tekniskt framsteg som tillät skogsmaskinerna att på ett effektivt sätt både fälla, kvista och upparbeta trädstammar (Nordansjö 1992). Denna typ av aggregat är fortfarande marknadsledande bland avverkningsmaskiner under 2000 talets början (Back 2000). Sedan 80-talet har skogsmaskinerna fått avancerade system för styrning och

kontroll. Datoriserade system för virkeshantering och kartprogram med satellitnavigation som GPS har också blivit vanligt förekommande system i maskinerna. Någon i särklass lika stor teknisk förändring, som kunnat ersätta engreppsaggregatet, har sedan dess inte presenterats för skogsbranschen.

Sedan 1990-talet har arbetet runt ergonomi och arbetsmiljö i skogsmaskinerna fått större fokus. Nu är maskinerna ofta utrustade med ett system som automatiskt reglerar hyttens läge när maskinen körs i lutningar och kuperad terräng. Ljudnivån och vibrationerna har minskat i hytten och förarplatsen har gjorts mer ergonomisk med förbättrad sikt, något som är mycket uppskattat bland skogsmaskinförarna (Gellerstedt 2002).

## 1.2 Skogsmaskinföraryrket idag

Även om det fortfarande finns kvar många manuella arbeten inom skogsbruket har majoriteten av de som arbetade med att hugga timmer manuellt övergått till att framföra skogsmaskiner. I yrket som skogsmaskinförare råder det brist på ny arbetskraft och arbetsgivare har sedan börjat av 2000-talet haft svårt att tillsätta nya förare då det råder hård konkurrens om de nyutbildade förarna (Davner 2008). Behovet av nya maskinförare har sedan dess varit stort och är det fortsatt idag (Arbetsförmedlingen 2019).

En skogsmaskinsförares arbete består av många arbetsmoment. Att med skördare utföra gallringar och avverkningar och att med skotare transportera ut virke från skogen till avlägg för vidaretransport kan ses som de huvudsakliga delarna av arbetet. För att klara detta krävs det att skogsmaskinföraren kan hantera och framföra själva maskinen i terräng, samt att använda maskinens kran, aggregat och tilläggsutrustning som markberedningsaggregat eller flistugg. Eftersom arbetet sker utomhus och utförs i skogar av olika karaktär och varierande belägenhet måste föraren även besitta tillräcklig skoglig kunskap för att kunna arbeta självständigt och ta direkta beslut (Arbetsförmedlingen 2019). Utmaningar som kräver direkta beslut kan vara identifiering av bristande markbärighet, att anpassa drivning genom risning eller kavling och att hantera virkessortiment vid avlägg. Den skogliga kunskapen bör även innefatta att kunna känna igen träd med höga naturvärden eller fornlämningar lämpliga att bevara för att uppnå naturvårdskraven.

Att utföra service och underhåll av maskin och utrustning är också vanligt förekommande i en skogsmaskinförares arbete. Förutom de huvudsakliga arbetsuppgifterna i maskinen kan det vid behov även krävas att skogsmaskinföraren arbetar utanför maskinen med exempelvis röjning, motormanuell huggning eller andra skogsvårdsåtgärder (Arbetsförmedlingen 2019).

Skogsmaskinföraryrket är, som många andra yrken, ett arbete som inte bara kräver kompetens från utbildningar utan även praktisk erfarenhet för att en förare skall betraktas som fullgod (Gellerstedt 2002). En skogsmaskinförare arbetar med en variation av maskiner i varierande skogar (Arbetsförmedlingen 2019), vilket medför att det alltid finns en viss variation mellan olika avverkningsobjekt och hur olika maskinerna bör framföras inom dessa. Detta är något som förare, som arbetat länge inom branschen, hanterar tack vare både erfarenhet och utbildning (Gellerstedt 2002), men som nyutbildade maskinförare måste klara av med den kompetens de har med sig från skolan.

Själva arbetet förarna utför med skogsmaskiner består av många olika moment som alla tar olika lång tid att bemästra. De olika momenten knyter an till varandra till en helhet, det räcker alltså inte att endast bemästra ett antal moment för att kunna framföra en maskin väl. Att lära sig hantera maskinens styrning i form av spakar och utrustning tar ungefär två till tre månader. Att lära sig manövrera maskinen i terräng tar ungefär en månad. För att klara dessa moment tillsammans krävs det kunskap om maskinhastighet och balans, något som tar ungefär två år att lära sig fullt ut. Att effektivt arbeta upp ett träd kräver att kran och aggregat hanteras på rätt sätt, något som tar upp till tre år att bemästra (Gellerstedt 2002).

Som ovan nämnts är den skogliga teoretiska grundkunskapen en viktig del för att kunna utföra arbetet med både hög effektivitet och ett gott resultat. Vid avverkning är det viktigt att skogsmaskinföraren har kunskap om olika kvalitetsklasser och hur virket skall sorteras för ett gott samspel mellan skotare och skördare. Att skaffa sig nog erfarenhet för att göra korrekta bedömningar löpande tar flera år, förutsatt att intresset finns hos föraren. Gallring är mer krävande av skogsmaskinföraren än slutavverkning. Vid en gallring krävs det kunskaper om olika skogskötselmetoder, erfarenhet och teoretisk kunskap om olika ståndorter och gallringsmetoder. Det krävs även kunskap om hur väder och klimat påverkar gallrade bestånd och lämpliga körtekniker för att vara effektiv året runt. Att till fullo bemästra gallring tar ungefär fem år och även när en skogsmaskinförare har lärt sig alla moment så skiljer det ungefär +/- 20 % i produktivitet beroende på förare (Gellerstedt 2002).

### 1.3 Utbildningen idag

Idag finns det 18 skolor som erbjuder en gymnasial naturbruksutbildning med inriktningen skog och skogsmaskiner. De är utspridda över hela Sverige, dock med en tätare frekvens i södra delarna av Sverige. Endast 4 skolor återfinns norr om Dalälven (Naturbruk 2019).

Under läsåret 2018/19 läste totalt 463 elever, fördelat på 32 kommuner, sitt sista år med inriktning skog på det gymnasiala naturbruksprogrammet. För att ge perspektiv på antalet examinerade elever kan detta jämföras med de 1590 elever som under

samma period läste sitt sista år på fordons- och transportprogrammet med inriktning transport, eller de 454 som läste sitt sista år på bygg och anläggning med inriktning anläggningsmaskiner. Alla som går på naturbruksgymnasium med inriktning skog blir inte maskinförare utan har även möjligheten att rikta in sig mot skogsindustrier som pappersbruk, sågverk eller virkesmätande organisationer. Liknande möjligheter finns inom de övriga branscherna, men siffrorna kan ändå ge en bild av vilken möjlig tillförsel av ny arbetskraft som maskinföraryrkena kan vänta sig (Tabell 1).

Tabell 1. Antal elever per gymnasial programinriktning i relation till yrkesbransch

<i>Utbildning</i>	<i>Antal elever i årskurs 3 2019</i>	<i>Antal sysselsatta inom respektive bransch 2017</i>
<i>Skogsmaskinförare</i>	463	14 672* (Skogsstyrelsen)
<i>Transport</i>	1 590	57 500 (SCB)
<i>Anläggningsmaskiner</i>	454	6 642 (Statistikdatabasen)

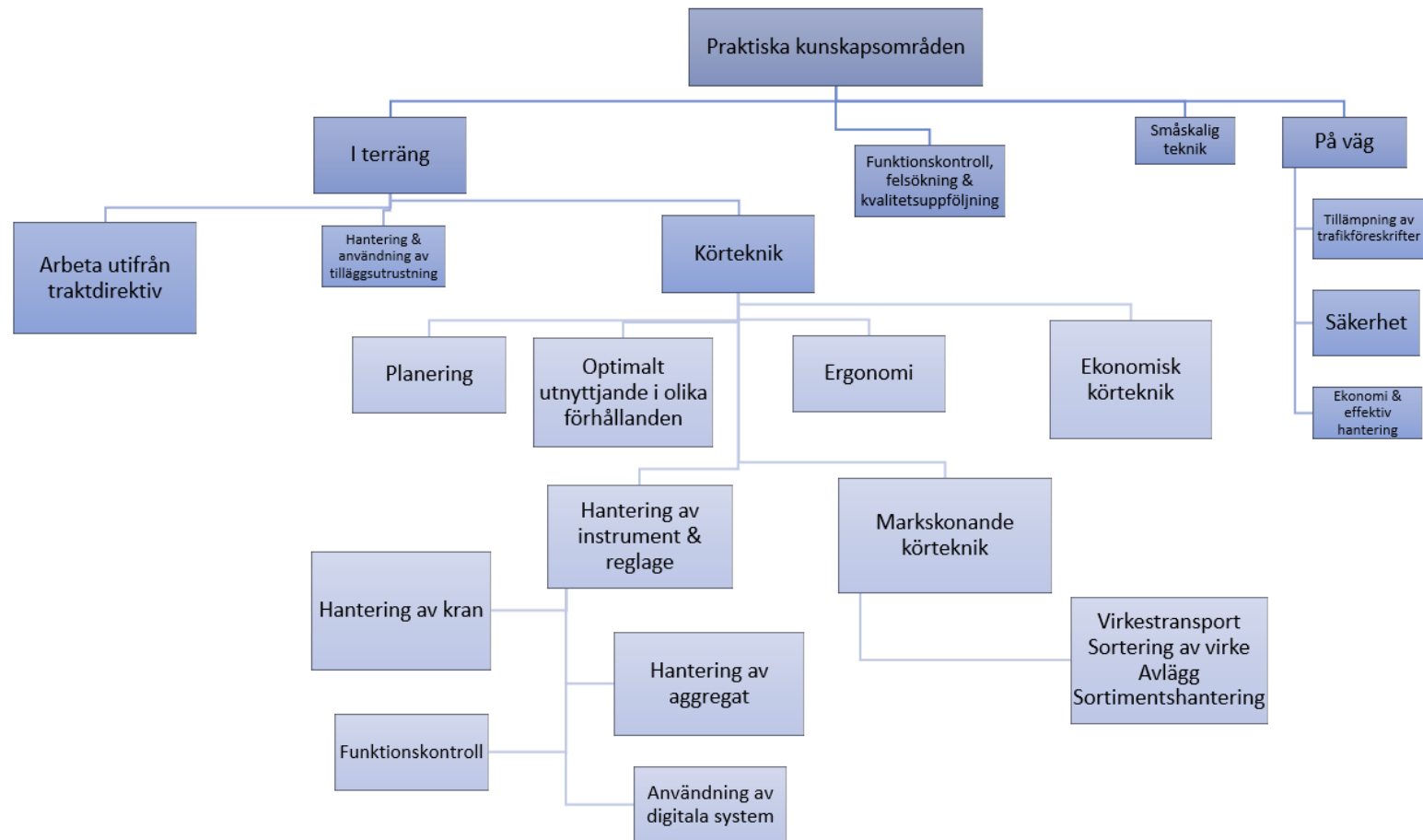
\*antal anställda inom entreprenad i skogsbranschen

Enligt skolverkets lärandeplan är det gymnasiala naturbruksprogrammet ett yrkesprogram som ska ge eleverna nödvändiga kunskaper för att kunna arbeta inom naturbruk. Med naturbruk avses här arbete med växter, skog, djur, mark och vatten, vilka är de verksamheter där naturresurser nyttjas och förvaltas. Med ett globalt perspektiv ska eleverna få kunskap om ett hållbart brukande och kunskap om arbetsmiljöfrågor och de lagar och bestämmelser som reglerar yrkesområdet naturbruk. Möjlighet att utveckla initiativtagande, problemlösning, ansvarstagande och samarbetsförmåga ges genom arbetsplatsförlagt lärande. Naturbruksprogrammet har fyra inriktningar; djur, lantbruk, trädgård och skog. Programmet ska även ge eleven möjligheten att läsa högskoleförberedande kurser (Skolverket 2011).

Skogsinriktningen innefattar möjligheten att specialisera sig på skogsmaskiner, kunskaper om skogens roll med fokus på höga värden av produkter och tjänster med hjälp av biologisk och tekniskt kunnande. Eleven ska också få kunskaper om skogens rekreativsvärde och bibehållande av den biologiska mångfalden. (Skolverket 2011)

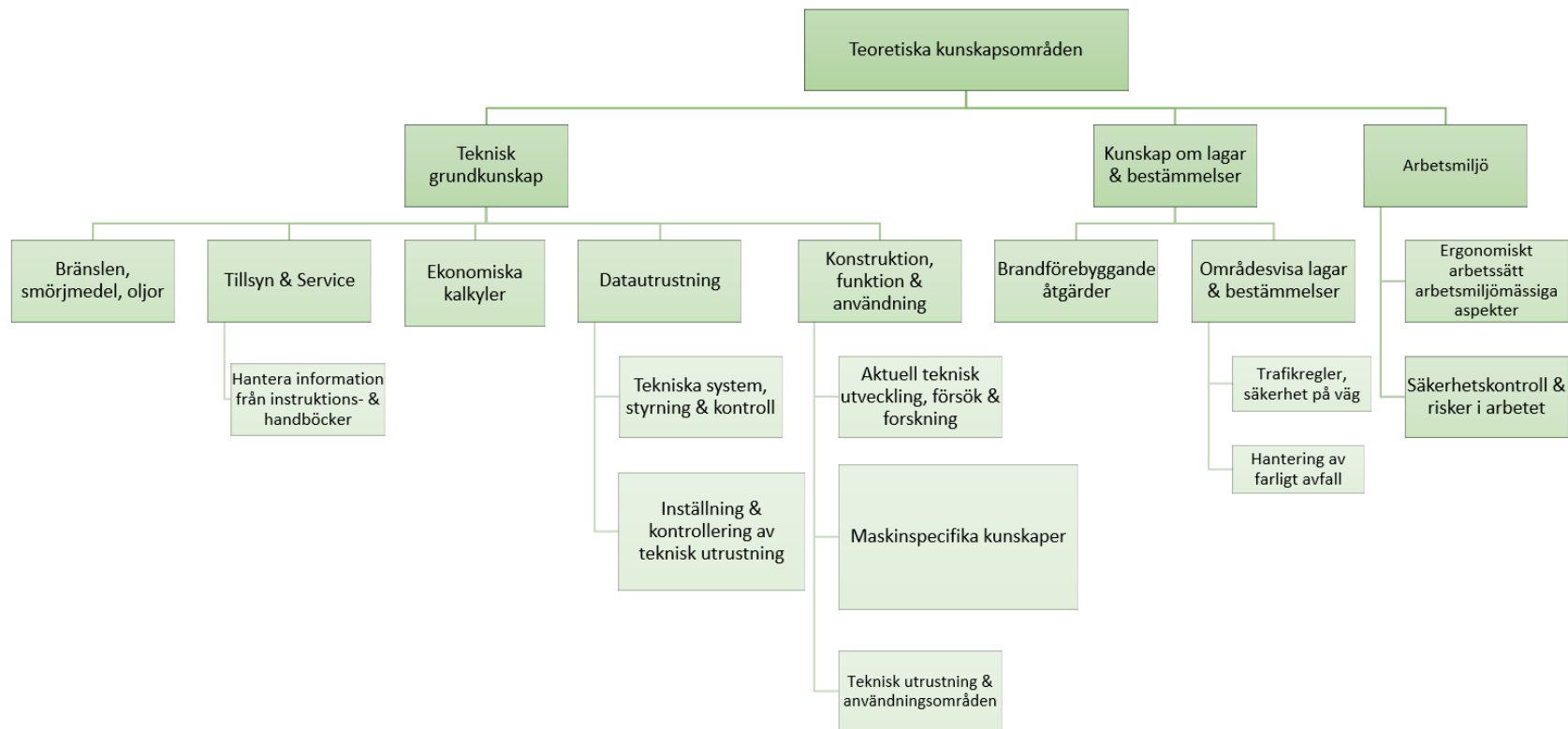
Hemsidan Naturbruk beskriver den skogliga inriktningen med fokus på skogsmaskinförare som en fördjupning inom naturbruksteknik, skogsmaskiner, transporter i terräng och skogsproduktion (Naturbruk 2019).

Inriktningen skogsmaskiner ska ge eleven möjlighet att utveckla förmågor inom en mängd kunskapsområden. En sammanställning har gjorts för att ge en överskådlig bild av de teoretiska och praktiska områden som berörs under fördjupningen skogsmaskiner i inriktningen skog. I figurerna är kunskapsområdenas rutor storleksordnade efter den ungefärliga tid som ägnas åt respektive område. Storleksordningen är gjord med stor hjälp av Urban Liljeberg, lärare på Älvdalens utbildningscentrum och Magnus Persson, lärare på Sunne Gymnasieskola (Figur 1 & 2).



Figur 1. Sammanställning av de praktiska kunskapsområdena som berörs under skogsmaskinsinriktningen (Skolverket 2011). Storleken på boxarna visualiserar den ungefärliga tid som ägnas åt respektive område under utbildningen enligt Liljeberg och Persson<sup>1</sup>.





Figur 2. Sammanställning av de teoretiska kunskapsområdena som berörs under skogsmaskinsinriktningen (Skolverket 2011). Storleken på boxarna visualiserar den ungefärliga tid som ägnas åt respektive område under utbildningen enligt Liljeberg och Persson<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Urban Liljeberg, lärare på Älvdalens utbildningscentrum och Magnus Persson, lärare på Sunne Gymnasieskola personlig kommunikation 11/09/2019

## 1.4 Krav från bransch och arbetsgivare

För att naturbruksskolorna ska få en bild av skogsbranschens krav och ha en möjlighet att utbilda eleverna mot vad arbetsmarknaden efterfrågar pågår ett antal samarbeten mellan representanter från skogsbruket och skolorna. Ett exempel på ett sådant samarbete är mellan skolornas programråd och representanter från skogs- och lantbruksarbetsgivarnas organisation Gröna Arbetsgivare (Gröna Arbetsgivare 2019).

Enligt ABSE 09 (Allmänna Bestämmelser för Skogsentreprenad) får de som driver en entreprenad normalt sin ersättning för arbetet utbetalt per mängd, oftast skogskubikmeter eller den volym som är fast under bark. Normalt står entreprenören för alla kostnader i samband med entreprenaden, exempel på kostnader är maskinavskrivningar, lön till anställda, oljor, drivmedel och förbrukningsartiklar (Skogforsk 2009). Detta innebär i praktiken att ersättningen till entreprenören blir en form av ackord, där varje skogsmaskin har en viss timkostnad för vilken ersättningen för mängden virke som skogsmaskinen producerar måste kompensera för att entreprenaden ska blir lönsam. En kompetent förare som är kapabel att producera stora volymer virke per arbetstimme är således eftertraktad av respondenterna och detta leder även till att ett visst krav på produktivitet ställs på nya skogsmaskinförare. Hög produktivitet är inte den enda aspekten av lönsamhet. Det är viktigt med god kvalitet på det som produceras för att både skogsägare och den som driver entreprenaden skall få rätt ersättning för det virke som avverkas. Det är även viktigt att en ökning i produktion inte sker tillsammans med ökade skador på bestånd och ökat slitage på skogsmaskinen, då högt slitage ger högre timkostnader och beståndsskador kan ge långvariga effekter på mark och miljö. Ekonomin spelar en viktig roll för arbetsmiljön i skogsmaskinföraryrket. Det är inte ovanligt att entreprenörer arbetar mer än 40 timmar i veckan och att många känner sig pressade över att utnyttja de dyra skogsmaskinerna till fullo för att de ska vara lönsamma (Högvall & Nordin 2006). Det är troligt att nyutbildade skogsmaskinförare kommer märka av tidspressen både under de första anställningarna och under resten av arbetslivet. Valinger (2009) upptäckte i sin studie att elever som läste till skogsmaskinförare redan under utbildningen var medvetna om de krav som kan komma att ställas ute i arbetlivet och redan upplevde en viss stress över detta.

## 1.5 Yrkeskunnande

Yrkeskunnande, kompetens och kvalifikationer är tre ord för att beskriva specifika egenskaper som alltid är kopplade till en särskild uppgift. Att vara yrkeskunnig innebär att vara tillräckligt kompetent och sakkunnig för att utföra ett arbete (Ellström 1992).

Begreppet kompetens beskriver individens förmåga att genom tillämpandet av färdigheter och kunskaper genomföra ett arbete eller utföra en uppgift. Kvalifikationer kan definieras på liknande sätt som kompetens, med skillnaden att fokus istället ligger på arbetet eller uppgiften och vilka krav just det tilltänkta arbetet eller uppgiften ställer på individen (Bowin 2011).

Yrkeskunnande kommer i denna studie att användas, med meningen att individen besitter tillräcklig kompetens, för att genomföra ett visst arbete tillräckligt väl för att räknas som tillfredsställande av individens uppdragsgivare.

## 1.6 Problematik

Det finns i dagsläget ingen konkret kunskap om vilket yrkeskunnande en elev med uppfyllda lärandemål har. Detta skapar incitament för, att med denna studie, undersöka om det finns områden där nyutbildade skogsmaskinförare som trots att de klarat av alla lärandemål, inte lever upp till förväntningarna från arbetsgivare och den arbetsmarknad skogsmaskinförare utbildas mot. Om det finns områden som anses bristfälliga hos nya skogsmaskinförare skulle det kunna innebära att läroplanen eller utbildningen inte når upp till de krav som ställs av den yrkesbransch skogsmaskinförarna utbildas till. Det är också intressant att utreda och lyfta områden som fungerar mycket väl och överträffar de krav som arbetsgivarna ställer.

## 1.7 Syfte

Undersökningens syfte var att utreda arbetsgivarnas bedömning av nyutbildade maskinförares yrkeskunnande inom den tilltänkta yrkesrollen utifrån målen i skolverkets läroplan. Syftet var att lyfta både områden där arbetsgivarna bedömer att förarnas yrkeskunnande inte är tillräckligt för att klara av arbetet och områden där maskinförarna utmärker sig.

Frågeställningarna var följande:

- Finns det brister i maskinförarnas yrkeskunnande?
- Speglar lärandemålen kraven som ställs av arbetsgivare?
- Finns det områden i maskinförarnas yrkeskunnande som arbetsgivarna anser överträffar förväntningarna?

## 2 Metod

### 2.1 Informationssökning

För att erhålla grundläggande kunskaper om skolverkets läroplan, nyutbildade skogsmaskinförarens förutsättningar samt kraven som kan ställas från arbetsgivare och arbetsmarknad undersöktes befintlig litteratur inom området. Detta låg därefter till grund för de frågor som ställdes under pilotstudien och för intervjuguiden som användes under de djupgående intervjuerna. Läroplanen som ligger till grund för intervjuguiden hämtades från skolverkets hemsida och en stor del av litteraturen för skogsmaskinförarnas förutsättningar hittades på databaserna: Primo, Taylor&Francis och med hjälp av sökmotorn Google Scholar.

Söktermer: skogsmaskinförare, machine operator, competence, education, forestry, experience, work condition, kompetens, utbildning, naturbruk, skoglig yrkeskompetens.

För att underlätta arbetet med skolverkets läroplan för skogsmaskinsfördjupningen inom inriktningen skog och för att skapa en översiktsskild över de mest omfattande lärandemålen gjordes en sammanställning av lärandemålen med hjälp av Magnus Persson och Urban Liljeberg<sup>1</sup>. Sammanställningen visar lärandemålen grupperat efter teoretiska och praktiska egenskaper (Figur 1 & 2). Detta användes sedan som ett hjälpmedel i utformningen av intervjuguiden för de djupgående intervjuerna (Bilaga 1). Från sammanställningen och lärandemålen skapades kunskapsområden som sedan utgjorde stommen i intervjuguiden.

### 2.2 Undersökningsmetod

Undersökningen är av kvalitativ typ och genomfördes med två omgångar av semistrukturerade intervjuer. För att välja lämpliga intervju- och analysmetoder användes främst de litterära verken "Samhällsvetenskapliga metoder" av Bryman (2002) och "Interviews" av Kvale & Brinkmann (2014). Valet att använda kvalitativa semistrukturerade intervjuer grundade sig på att studieområdet var

---

<sup>1</sup> Urban Liljeberg, lärare på Älvdalens utbildningscentrum och Magnus Persson, lärare på Sunne Gymnasieskola personlig kommunikation 11/09/2019

väldigt brett och att semistrukturerade intervjuer tillåter användandet av frågeområden. Detta gör att intervjun till större del kan styras av respondenten på ett mer naturligt sätt, vilket i sig ger möjligheten till öppna och omfattande svar (Bryman 2002). Semistrukturerade intervjuer tillåter även att intervjuledaren ställer följdfrågor direkt under intervjun (Kvale 2014). Det finns tolv aspekter av kvalitativa forskningsintervjuer; *levnadsvärld, mening, kvalitativ, deskriptiv, specificitet, medveten naivitet, fokuserad, tvetydighet, förändring, känslighet, interpersonell situation* och *positiv erfarenhet* (Kvale, Brinkmann 2009). Dessa aspekter sammanfattas i tabell 2 och förklaringen är hämtad från boken Interviews (Kvale Brinkman 2009).

Tabell 2. Samfattning av de 12 aspekterna av kvalitativa forskningsintervjuer

Begrepp	Kortfattad beskrivning
Levnadsvärld	syftar till respondentens levnadsvärld och kopplingen mellan för dennes vardag och den vetenskapliga världen.
Mening	innebär att den som leder intervjun försöker förstå meningen i centrala teman av den intervjuades levnadsvärld. Här är intervjuledaren uppmärksam på exakt vad som sägs och hur det sägs, för att förstå den djupare meningen bakom
Kvalitativ	innebär att intervjuledaren söker efter kvalitativ kunskap i det som uttrycks under intervjun. Detta syftar till en nyansering av de aspekter som ingår i respondentens vardagsliv.
Deskriptiv	innebär att den som leder intervjun uppmanar respondenten att noggrant beskriva vad de upplever, känner och hur de agerar. Varför respondenten upplever och känner som denne gör är upp till intervjuledaren att utreda
Specificitet	innebär att intervjuledaren genom beskrivningar av specifika situationer och ageranden kan dra slutsatser på en konkret nivå för en frågeställning istället för på en generell nivå som ofta genereras av öppna, ospecifika frågor.
Medveten naivitet	innebär att intervjuledaren går in med öppet sinne inför ett problem, istället för att ha färdiga teman och ett schematiskt angreppssätt. Här försöker intervjuledaren att få så omfattande fördomslösa beskrivningar som möjligt. Nyckeln för att lyckas är att intervjuledaren är både nyfiken, lyssnar till vad som sägs samtidigt som egna förutfattade meningar åsidosätts
Fokuserad	innebär att intervjun i sig kretsar kring ett antal förutbestämda teman. Intervjun följer inte en strikt struktur med förutbestämda frågor i någon viss ordning, men är heller inte helt öppen. Genom öppna frågor styr intervjuledaren in respondenten mot teman som ligger under studiens syfte utan att påverka respondenten med förutbestämda meningar om de teman som berörs.
Tvetydighet	rör svaren från respondenterna som ibland kan vara tvetydiga eller tolkas på flera sätt. Målet med kvalitativa studier är att inte få ett resultat som visar flera meningar i de teman som undersöks, därför gäller det att under intervjun försöka reda ut så många tvetydigheter som möjligt
Förändring	handlar om den förändring i respondenters inställning till eller beskrivning av de teman som berörs under intervjun. Detta kan bero på att respondenten upptäcker nya aspekter av de teman som berör under intervjun genom att de pratar om dem.

	Förändring kan ge upphov till viss tvetydighet men är ofta lärorikt för både respondenten och intervjuledaren.
Känslighet	handlar om hur olika intervjuledare med samma intervjuguide kan få olika resultat av intervjuer. Detta kan bero på intervjuledarens kunskap om ämnet eller erfarenhet av intervjuer. Hur stor inverkan intervjuledarens egenskaper har på intervjun resultat beror på studiens känslighet.
Interpersonell situation	handlar om förutsättningar för ett fungerande kunskapsutbyte. En intervju är en undersökning där kunskap erhålls genom en interaktion mellan två (eller fler) personer. Hur dessa personer interagerar med varandra och vilken stämning de har under intervjun påverkar vilken information som delges av respondenten och därmed vilken kunskap som erhålls om intervjuens teman.
Positiv erfarenhet	är det intervjuledaren vill uppnå hos respondenten. En väl utförd intervju kan vara en positiv erfarenhet för den som deltagit i en intervju eftersom denne får stå i fokus på ett sätt som inte är alltför vanligt i det vardagliga livet.

Under kvalitativa studier ingår alla dessa aspekter mer eller mindre under arbetets och intervjuernas gång. Under arbetet med intervjuguiden och intervjuerna var aspekten *Fokus* i centrum eftersom denna aspekt passar bra med den struktur som eftersträvades under intervjuerna och de svar som önskades få ut av respondenterna. Under intervjuerna ägnades stor vikt åt att tänka på att utreda alla former av *tvetydighet* så fort de uppstod för att förenkla det efterkommande arbetet med analyser.

I linje med *medveten naivitet* lades stor vikt åt att ställa frågor utan att låta egna erfarenheter och kunskap inom ämnet påverka. Dock kunde denna aspekt inte efterlevas till fullo eftersom intervjuguiden skapats med teman utifrån skolverkets lärandemål och pilotstudien. Målet var att avsluta varje intervju i god ton och som en *positiv erfarenhet* för de respondenter som deltagit.

Intervjuerna under denna studie hölls med en respondent i taget. Detta då jag inte ansåg mig ha tillräcklig erfarenhet som intervjuledare för att leda en gruppintervju på ett effektivt sätt. Genom att intervjua en respondent i taget eliminerades risken för att respondentens svar skulles påverkas av någon annan än intervjuledaren, något som kunnat ske i gruppintervjuer (Trost 2016).

## 2.3 Pilotstudie

### 2.3.1 Urval

Respondenterna till pilotstudien valdes utifrån följande kriterier:

- De skulle nyligen anställt en eller flera nyutbildade skogsmaskinförare. Med nyligen anställt menas i detta fall inom 3 år från att skogsmaskinförarna tagit examen.
- De skulle ha en arbetsledande roll, antingen som entreprenör, produktionsledande eller upphandlande roll. Detta eftersom pilotstudien var menad att skapa en översiktsbild, varför personerna som medverkade även skulle anses ha en övergripande bild av entreprenadens arbete.
- Respondenterna skulle även ha ett flertal anställda alternativt skogsmaskinförare. Med ett flertal anställda menas här fyra anställda eller fler. Dessutom skulle respondenten arbeta med eller ha insikt i ett flertal skogsmaskinförare eller maskinlag.

Totalt deltog 11 personer i pilotstudien. Av dessa var tre anställda med produktionsledande eller upphandlade roller på större skogsbolag och resterande åtta var egna företagare med skogsentreprenad. Geografiskt sett var en respondent från södra Sverige, en från mellersta Sverige och resterande nio från norra Sverige.

### 2.3.2 Metod och genomförande

Pilotstudien utfördes under maj månad (2019) för att undersöka intressanta områden inför den efterkommande djupgående intervjun. Under pilotstudien prövades olika typer av frågeställningar och formuleringar inför det större intervjuarbetet under hösten. Pilotstudien bestod av 10 öppna frågor som besvarades av totalt 11 respondenter. Av dessa besvarade nio respondenter intervjun per telefon och två respondenter under personliga möten. Pilotstudiens frågor grundade sig på de lärandemål och den utbildningsplan som skolverket ställt upp för naturbruksgymnasium. Frågorna var ämnade att beröra alla övergripande lärandemål och var uppdelade efter teoretiska och praktiska kunskaper. Frågorna var formulerade enligt frågeområden istället för specifika sakfrågor för att kunna fånga upp intressanta ämnen inom varje område.

För att respondenten själv skulle förmedla sin beskrivning av hur denne upplevde olika maskinförare användes en teknik för konkreta beskrivningar (Bryman 2002). Denna teknik innebar att ett antal frågor inleddes med ”Kan du ge mig exempel på” eller ”Beskriv en typisk”.

Det insamlade datamaterialet från pilotstudien transkriberades men analyserades inte djupgående enligt metoden för vetenskaplig kvalitativ innehållsanalys. Detta då pilotstudien främst var ett verktyg för att grovt ringa in intressanta områden och för att prova på olika frågeformuleringar och intervjutekniker. Istället valdes att sammanfatta varje intervju för sig för att på så vis få med de åsikter varje respondent fört fram.

### 2.3.3 Resultat

Från pilotstudien framgick följande områden som ansågs fungera väl:

- Maskinhantering, här upplevde majoriteten av de tillfrågade att kunskapen om instrument och förmågan att hantera själva skogsmaskinen var på en bra nivå.
- Skoglig grundkunskap, nyutbildade maskinförare ansågs ha en rätt god grundläggande kunskap om skogsbruk, olika åtgärder och skogstyper.
- Miljötänk, nyutbildade maskinförare ansågs ha goda kunskaper om vilken påverkan på miljön olika åtgärder och körskador kan ha. De ansågs även ha goda kunskaper gällande olika miljöcertifieringar.

Dessa områden ansågs bristfälliga:

- Planering, nyutbildade maskinförare ansågs ha för låga kunskaper om planering av både körningen och ansågs även sakna viktiga delar för arbetsplaneringen rörande hela objekt.
- Ekonomi, de svarande ansåg att kunskaperna om maskinekonomi, avverkningskalkyler och totalekonomi för hela entreprenaden var låga.
- Kunskap om datorprogrammen, de svarande ansåg att nyutbildade maskinförare hade väldigt svårt för att använda de datorprogram som finns i maskinerna. Det var främst i GIS-program denna brist blev tydligt märkbar. Med GIS-program menas datorprogram som hanterar geografisk information och digitala kartor.

Förutom insikt i dessa områden gav även pilotstudien viss erfarenhet av frågeformuleringar och ordningsföljder. Den viktigaste lärdomen var att inte uppmana respondenter att jämföra nyutbildade maskinförare med de som ansågs vara erfarna.

## 2.4 Urval

Respondenterna till den djupgående intervjun valdes utifrån följande kriterier:

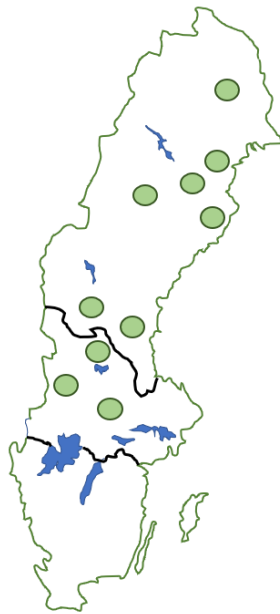
- De skulle ha anställt en eller flera nya skogsmaskinförare som nyligen examinerats från någon gymnasial skogsmaskinförarutbildning.
- De skulle ha en direkt kontakt med det arbete en nyutbildad maskinförare utför. Respondenterna skulle ha ett flertal anställda.

Totalt deltog tio personer i de djupgående intervjuerna. Fyra av respondenterna var återkommande från pilotstudien. Dessa var samtliga entreprenörer inom



skogsföretag/entreprenader som alla hade god insikt på personnivå hur deras anställda presterade. Företagen var skogliga entreprenadföretag med ett antal skogsmaskiner som användes för att utföra skogsvårdsåtgärder åt antingen privata skogsägare, föreningar eller skogsbolag. För att visa den geografiska fördelningen av respondenterna skissades en karta av Sverige (Figur 3). De gröna markeringarna på kartan motsvarar, på ett ungefär, inom vilket område respektive respondent är verksam.

Kontaktinformation till respondenterna införskaffades från ett antal källor; via representanter för gymnasieskolor som hade goda kontakter med arbetsgivare som ofta anställde elever från skolorna, via upphandlare på skogsföretag som kunde leta fram arbetsgivare de anställt som uppfyllde de kriterier som ställts upp och med hjälp av forskare på SLU.



*Figur 3: Skiss över Sverige med respondenternas ungefärliga geografiska fördelning, med sjöar och landsdelsgränser för geografisk referens.*

## 2.5 Djupgående intervjuer

Den djupgående serien av intervjuer hölls under oktober och november månad (2019) och syftade till att utreda alla kunskapsområden inom skolverkets läroplan samt fånga upp de åsikter som arbetsgivare hade om nyutbildade maskinförare yrkeskompetens inom de olika områdena. Arbetsgivarnas uppfattning av de praktiska och teoretiska kunskaper undersöks utifrån de mål som sätts upp i lärandeplanen för fördjupningen skogsmaskiner inom inriktningen skog (Skolverket 2019).

För att hålla struktur under intervjun användes en intervjuguide till stöd (Bilaga 1). Intervjuguiden utformades efter de nio övergripande lärandemål som är gemensamma för samtliga kurser under skogsmaskinsinriktningen (Skolverket 2019). Lärandemålen utgjorde övergripande teman under vilka sammanställningen av kunskapsområden grupperades (Figur 1 & 2). Kunskapsområdena grupperades efter berörda ämnen inom området som matchade kriterierna inom temat. De gemensamma lärandemålen utgjorde grunden för nio teman. Det tionde i intervjuguiden skapades utifrån resultatet av pilotstudien där respondenterna poängterade att det var viktigt med en grundläggande skoglig kunskap. Under fördjupningen skogsmaskiner, är inte skogsbrukskunskaper i fokus, denna typ av kunskap ges studenterna istället möjlighet att utveckla under andra kurser på inriktningen skog. Därför var kunskapsområdet inte med som en box i sammanställningen (Figur 1 & 2). I intervjuguiden finns det ett antal exempelfrågor som ”*Upplever du att nyutbildade maskinförare har tillräckliga kunskaper om skogsmaskiners datautrustning?*” under några teman för att förenkla intervjuarbetet. Varje teman har ett antal stödord för att hjälpa intervjuledaren att komma ihåg och få med alla mindre delar av varje kompetensområde. Utifrån resultatet av pilotstudien skrevs tillägg under vissa teman för att pröva dessa synpunkter även under de djupgående intervjuerna.

För att få mer uttömmande svar och fånga upp mesta möjliga information inom varje område var de djupgående intervjuerna betydligt längre, ungefär 40 till 50 minuter. Samtliga intervjuer hölls per telefon och spelades in för att senare transkriberas.

*Tabell 3. Kortfattad beskrivning av de nio övergripande lärandemålen för skogsmaskinsfördjupningen*

Lärandemål	Övergripande beskrivning
1	Konstruktion, funktion och användningsområden för teknisk utrustning
2	Förmåga att framföra fordon för att utföra arbetsuppgifter
3	Förmåga att framföra fordon i trafik och kunskap om trafikregler och miljö
4	Förmåga att använda teknisk utrustning
5	Kunskap om service och underhåll och förmåga att utföra enklare reparationer

Lärandemål	Övergripande beskrivning
6	Kunskap om inställningar av utrustning för arbetsförhållanden
7	Kunskap om ergonomiskt, säkert och ekonomiskt arbete
8	Kunskaper om lagar och områdesvisa bestämmelser
9	Kunskaper om bedömning och rapportering av arbetsresultatet

## 2.6 Etiska aspekter

Inför de djupgående intervjuerna skickades ett e-mail ut till respondenterna innan intervjun hölls med information. I e-målet stod det beskrivet att den information som respondenterna lämnade under intervjun skulle presenteras anonymt och att deltagandet var frivilligt under hela intervjun. Det stod att respondenten var fri att endast svara på de frågor denne ville och att det när som helst under intervjun var fritt att avbryta. Det informerades även att intervjuerna skulle spelas in och var resultatet av studien skulle presenteras och publiceras när arbetet förelåg färdigt. Inför pilotstudien meddelades denna information muntligt under den första telefonkontakten innan en tid för intervju bestämdes.

## 2.7 Dataanalys

Alla intervjuer under pilotstudien och serien med djupgående intervjuer spelades in och transkriberades i efterhand till digitala dokument. Under transkriberingen utelämnades mellanord och upprepningar. Detta gjordes för att det transkriberade materialet skulle bli mer överskådligt och lättarbetat. Metoden tar även stöd i att respondenter troligen inte vill bli citerade i talspråk (Trost 2016). Även information som var irrelevant för studien ströks från transkriberingen med endast en kort kommentar rörande innehållet i det som strukits.

Analysen av det insamlade datamaterialet från de djupgående intervjuerna gjordes med stöd av metoden vetenskaplig kvalitativ innehållsanalys, en vanlig metod för analyser av intervjutexter (Graneheim, Lundman 2004). Efter genomförd transkribering bestod analysarbetet av delarna *kondensering* och *tematisering* där även tekniken *memo* användes. Under *kondenseringen* arbetades texten i den transkriberade intervjun ned tills endast det centrala meningsbärande innehållet återstod. Med meningsbärande menas den information i texten som uttrycker respondentens åsikt om frågan eller ämnet som berörts. När detta gjorts för hela texten påbörjades tematiseringen. *Tematiseringen* innebar att varje kondenserat svar från respondenterna kopplades mot teman. Varje tema var i sig unikt, vilket innebär att nyckelorden endast kunde klassificeras under ett tema. (Braun m. fl. 2006). De teman som användes för att analysera denna studie togs från skolverkets lärandemål.

På liknande sätt som intervjuguidens frågeområden upprättats för varje kunskapsområde gjordes teman för svar inom dessa områden. En sammanställning av alla svar under respektive tema presenterades sedan som resultatet av analyserna.

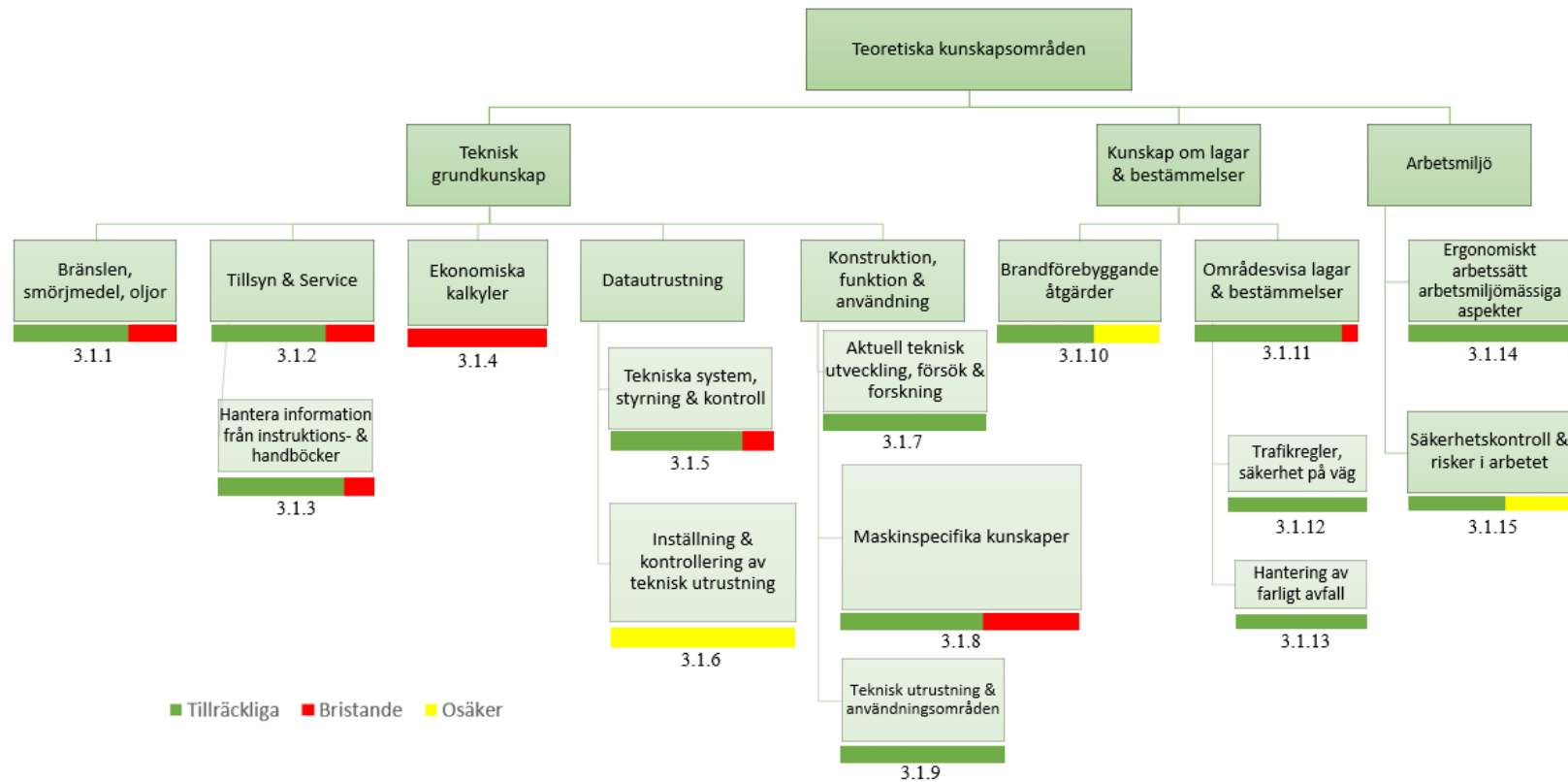
Under arbetet med att kondensera och tematisera datamaterialet skrevs *memon* för att underlätta analysarbetet. *Memo* är en teknik där kodaren av datamaterial skriver noteringar eller anteckningar som förklaringar till den kondensering som görs och de teman som genereras (Bryman 2002).

De gånger svar från respondenterna var motsägande varandra presenterades åsikterna i resultatet med en viktning de gånger en sådan fanns. Viktningen innebar en redogörelse ifall en majoritet av respondenterna delade åsikt i något område och hur stor den majoriteten var.

## 3 Resultat

### 3.1 Teoretiska kunskaper

I sammanställningen över arbetsgivarnas bedömning av nyutbildade skogsmaskinförarens yrkeskunnande, med avseende på de teoretiska kunskapsområdena, ansågs fem av de totalt femton sammanfattade kunskapsområdena leva upp till eller överträffa samtliga av de tillfrågade arbetsgivarnas förväntningar (Figur 4). Endast ett område ansågs bristfälligt av samtliga tillfrågade. Generellt ansågs yrkeskunnandet hos nyutbildade skogsmaskinförare leva upp till förväntningarna hos merparten av de tillfrågade, även om tre områden ansågs svåra att bedöma.



Figur 4: En sammanställning av de teoretiska kunskaperna. Figuren grundar sig på den storleksordnade sammanställningen av de kunskapsområden som berörs under skogsmaskininriktningen. I figuren är en färgad linje tillagd för att visuellt beskriva hur de tio respondenter som deltagit i den djupgående intervjun bedömt nyutbildade maskinförarens yrkeskunnande inom respektive kunskapsområde. Siffrorna under boxarna är en hänvisning till vilken rubriknivå boxen tillhör

#### 3.1.1 Bränslen, smörjmedel, oljor

Sju av de svarande ansåg att kunskaperna var på en godtagbar nivå. Tre av dessa ansåg att det behövdes en genomgång från början för att arbetet med maskinservice skulle fungera på ett för entreprenören bra sätt, men att detta var väntat eftersom det skiljer en del mellan olika maskintillverkare och att det även ansågs kunna skilja en del mellan företagets och skolornas syn på olika vätskor och oljor.

Tre av de svarande ansåg att kunskapen var bristfällig och att det krävdes alltför omfattande handledning innan skogsmaskinföraren hade tillräckliga kunskaper om oljor och vätskor. Av dessa ansåg två att det fanns stora skillnader mellan olika förare och att det utmärkande var intresset för motorer och maskiner, där de med ett stort intresse hade bättre kunskaper än de med ett mindre.

#### 3.1.2 Tillsyn och service

Sju av de svarande upplevde att kunskapen om service och underhåll var tillräcklig hos nya skogsmaskinförare. Fem av dessa uttryckte sin förståelse för att det krävdes en genomgång i början av arbetet för att få in företagets rutiner eftersom dessa ofta skiljde sig från utbildningens.

Tre av de tillfrågade upplevde att kunskaperna var otillräckliga och att det krävdes en alltför omfattande genomgång av både maskin och hur service skulle utföras, för att kunskapen skulle kunna överföras i praktik hos förarna. Två av dessa menade att bristen kunde kopplas till brister i den grundläggande maskinkunskapen och inte berodde på brister i hanteringen av information från instruktionsböcker.

#### 3.1.3 Hantera information från instruktions- och handböcker

Åtta av de svarande upplevde att nyutbildade maskinförares förmåga att hantera handböcker och ta till sig informationen var på en god nivå. Av dessa ansåg en att det i första hand berodde på onödigt komplicerade och svårhanterade instruktionsböcker, de gånger som nyutbildades kunskaper inte räckte till. Två av de svarande upplevde att kunskaperna var bristande. Av dessa två poängterade en att den främsta bristen var att instruktionsböcker och servicemanualer inte användes av den nyutbildade maskinföraren för att lösa problem eller ta stöd vid service och underhållsarbete.

#### 3.1.4 Ekonomiska kalkyler

Här upplevde samtliga tio svarande att nyutbildade skogsmaskinförares kunskaper var bristfälliga. Tre ansåg att bristen främst berodde på att nya maskinförare inte

hade tillräckliga kunskaper om råvarukedjan från skog till industri och därför inte har kunskaper om de konsekvenser som beslut under avverkningsuppdrag får för virkesflödet och den totala ekonomin för en entreprenad eller för ett avverkningsuppdrag.

Sju av de svarande ansåg att det främst var kunskaperna om maskinkalkyler för en maskin i ett avverkningsuppdrag som var för låga. De upplevde att nyutbildade skogsmaskinförare hade för dåliga kunskaper om vilka produktivitetskrav olika skogsmaskiner har för att gå med vinst i varierande uppdrag. Tre av de svarande upplevde det svårt att förmedla kunskaper om maskinekonomi till nyutbildade utan att det skedde på bekostnad av kvalitén i utförandet och ledde till en högre stressnivå hos skogsmaskinförarna.

Tre av de svarande ansåg också att den totala ekonomin, alltså gällande maskininvesteringar och ekonomi för skogsföretaget, var entreprenörägarens ansvarsområde och att det främst var skogsmaskinen som en skogsmaskinförare behövde ha kunskaper om.

### 3.1.5 Tekniska system, styrning och kontroll

Åtta av de svarande upplevde att kunskaperna kring datorprogrammen och annan mjukvara i skogsmaskinerna var bristande. De främsta bristerna var kunskaper för hantering av objekt, att slutföra och skicka ut återrapporter till arbetsledaren och att lägga in ny information som prislister. Av dessa påpekade tre att det främst berodde på vilken maskintillverkare som skolorna haft och som entreprenören hade, om dessa skiljde sig åt var kunskaperna i regel mer bristande. Två av de svarande upplevde att kunskaperna var tillräckliga och ibland bättre än de som är äldre och kört skogsmaskin under längre tid, även om nyutbildade till en början ofta behövde handräckning när nya objekt skulle påbörjas och avslutas.

### 3.1.6 Inställning och kontrollering av teknisk utrustning

Samtliga svarande ansåg att kunskaperna om hur maskiner och utrustning ska ställas in främst grundar sig på erfarenhet och tid i skogsmaskinen, något som nya maskinerförare inte ansågs få tillräckligt av under utbildningen. De ansåg att kunskapen om olika inställningar var låg men att detta var något som snabbt utvecklades ju längre en nyutbildad maskinförare kört skogsmaskin. Fyra av de svarande ansåg också att det varierade mellan olika maskintillverkare. De upplevde att förare som fick köra maskiner av samma tillverkare ute hos arbetsgivarna som på skolorna hade lättare att märka när en justering krävdes och hade bättre kunskap om hur justeringen genomfördes på just den maskinen.



### 3.1.7 Aktuell teknisk utveckling, försök och forskning

Samtliga svarande upplevde att kunskapen om aktuell teknisk utveckling var på en god nivå och ansåg att det generellt fanns ett gott intresse bland de nya maskinförarna för just detta område.

### 3.1.8 Maskinspecifika kunskaper

Sex av de svarande ansåg att maskinkunskaperna var på en bra nivå. Av dessa ansåg en att nivån på kunskaperna blivit sämre under de senaste åren, men att den än så länge fortfarande var god. Två av dessa sex ansåg att maskinkunskaperna inte var någon förstahandskunskap som efterfrågades av entreprenörer och att det därför var mindre viktigt hur stor kunskap en nyutbildad maskinförare hade med sig inom detta område. Fyra av de svarande ansåg att maskinkunskaperna var under förväntan. Av dessa upplevde två att nivån var oacceptabel och att mycket tid och handräckning fick läggas på nya skogsmaskinförare för att få upp kunskapsnivån. Resterande två av dessa ansåg att maskinkunskapen var väldigt varierande och att det främst var något som berodde på skogsmaskinförarens bakgrund och intressen, och inte något som i första hand lärdes ut av utbildningarna.

### 3.1.9 Teknisk utrustning och användningsområden

Samtliga svarande upplevde att kunskaperna om teknisk utrustning och användningsområde för vald utrustning var tillräckliga. Tre av de svarande ansåg att kunskaper om olika maskiners användningsområden inte var nödvändig kunskap för skogsmaskinförare utan istället främst var något som ansvarig entreprenör behöver kunna. Två av de svarande ansåg att kunskapen var tillräcklig överlag, men att nivån varierade beroende på maskintillverkare. De maskinmärken skogsmaskinförarna kommit i direkt kontakt med under utbildningen ansåg dessa två svarande att förarna hade bättre och djupare kunskap kring.

### 3.1.10 Brandförebyggande åtgärder

Fyra av de svarande ansåg att detta område var svårt att bedöma hos nya och kunde därför inte uttala sig om ämnet. Resterande sex ansåg att kunskaperna var tillräckliga men av dessa ansåg tre att skolorna inte hängt med i utvecklingen eftersom det fått mycket stort fokus de senaste åren, främst efter bränderna i Västmanland.

### 3.1.11 Områdesvisa lagar och bestämmelser

Nio av de tillfrågade ansåg att nyutbildade maskinförarens kunskaper om lagar och hanteringen av miljöfarligt avfall var tillräckliga. Av dessa ansåg fem att kunskaperna var goda och stundtals överträffade kunskaperna hos de som kört

skogsmaskin en längre tid. En av de svarande ansåg att kunskaperna var något bristande. Detta gällde kunskapen om lagarnas innebörd, kunskaperna om avfallshantering ansågs tillräckliga.

#### 3.1.12 Trafikregler och säkerhet på väg

Samtliga svarande upplevde att nyutbildade maskinförare hade tillräckliga kunskaper om trafikregler och att de kunde utföra arbeten med tanke på trafiksäkerhet. Sex av de svarande påpekade att de sällan hade uppdrag i närhet till väg och därför inte omsatte kunskapen särskilt ofta.

#### 3.1.13 Hantering av farligt avfall

Samtliga svarande ansåg att hanteringen och kunskaperna om farligt avfall var tillräckliga. Tre av de svarande ansåg att kunskaperna var goda och då specifikt konsekvenserna vid spill och riskerna vid hanteringen. Fyra av de svarande menade att de inte hanterade farligt avfall i någon stor utsträckning, annat än diesel och hydraulolja och att kunskaperna därför ansågs över förväntan.

#### 3.1.14 Ergonomiskt arbetssätt och arbetsmiljömässiga aspekter

Samtliga svarande upplevde att nya skogsmaskinförare hade goda kunskaper om ergonomi i arbetet. Två av de svarande upplevde att nyutbildade maskinförare hade större kunskaper om ergonomi och arbetsmiljö än de som arbetat länge inom yrket. Fyra av de svarande uttryckte dock att detta område var svårt att bedöma eftersom det rör sig om långsiktiga skador och att arbetsmiljön i hytten är svår att påverka på annat sätt än att ställa in stolen efter kroppen, något som två av dessa ansåg att nya skogsmaskinförare var måna att göra.

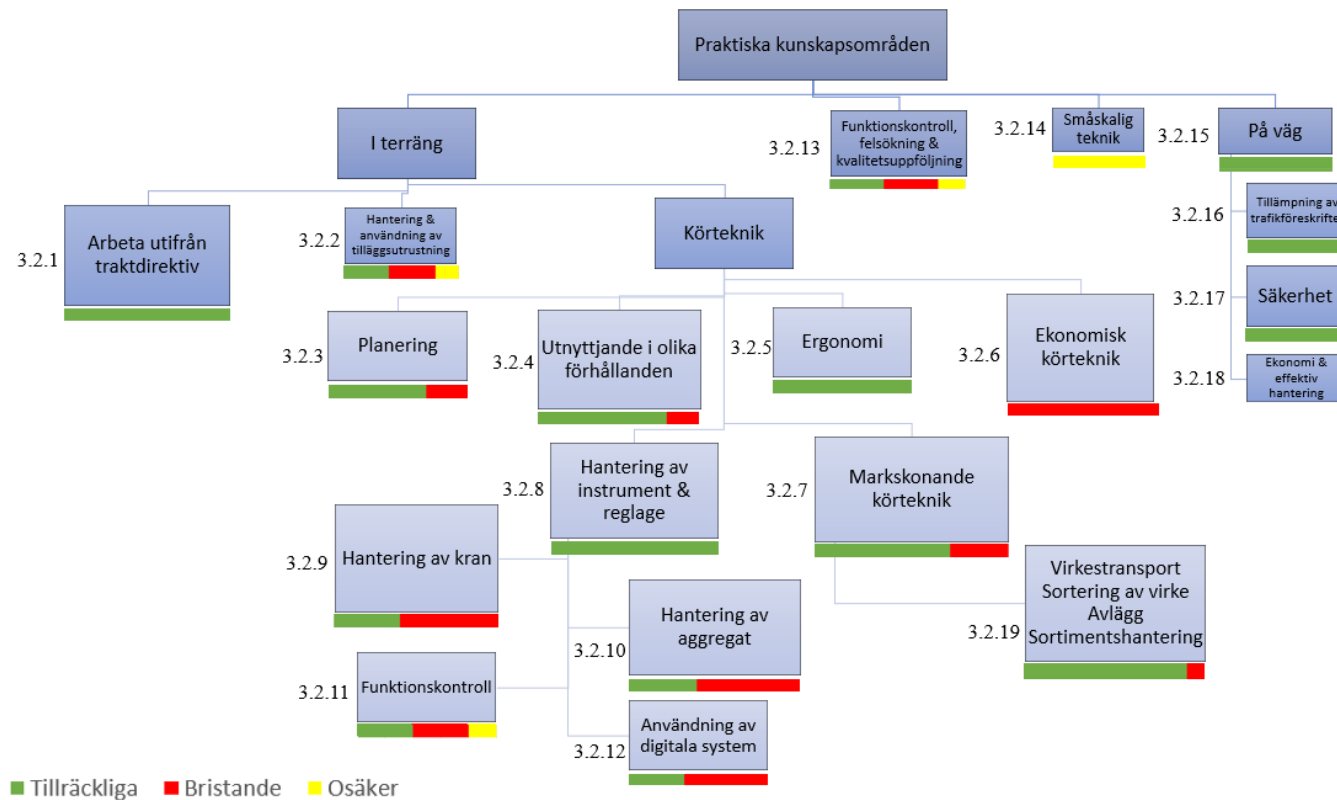
#### 3.1.15 Säkerhetskontroll och risker i arbetet

Sex av de svarande ansåg att kunskaperna om säkerhetskontroller och riskbedömning samt risktänkande i arbetet var på en tillräcklig nivå. Fyra av de svarande menade att funktionskontroller inför arbetet var få och enkla och fungerade bra, men att riskbedömningen under arbetet var svårbedömt i praktiken och att de därför hade svårt att skapa sig en uppfattning om nya skogsmaskinförarens kunskaper.

### 3.2 Praktiska kunskaper

I sammanställningen över arbetsgivarnas bedömning av nyutbildade skogsmaskinförarens yrkeskunnande med avseende på de praktiska kunskapsområdena, ansågs fem av de totalt nitton sammanfattade kunskapsområdena leva upp eller överträffa samtliga av de tillfrågade respondenternas förväntningar (Figur 5).

Endast ett område ansågs bristfälligt av samtliga tillfrågade. Detta område kopplar starkt mot det som ansågs vara bristfälligt i sammanställningen över de teoretiska kunskapsområdena. Fyra andra områden som alla starkt kopplar mot körning och hanteringen av maskinens utrustning och system ansågs vara bristfälliga av majoriteten. Området som berör småskalig teknik ansågs vara svårbedömt av samtliga tillfrågade. Överlag var det större variation mellan de praktiska kunskapsområdena och fler områden där ett antal av de svarande ansåg att det fanns brister, jämfört med sammanställningen över bedömningen av de teoretiska kunskapsområdena.



Figur 5: Sammanställning av arbetsgivarnas bedömning inom de praktiska kunskapsområdena. Figuren grundar sig på den storleksordnade sammanställningen av de kunskapsområden som berörs under maskinriktningen. I figuren är en färgad linje tillagd för att visuellt beskriva hur de tio respondenter som deltagit i den djupgående intervjun bedömt nyutbildade maskinförarens yrkeskunnande inom respektive kunskapsområde. Siffrorna till vänster om boxarna är en hänvisning till vilken rubriknivå boxen tillhör.

### 3.2.1 Arbeta utifrån traktdirektiv

Samtliga svarande ansåg att nya skogsmaskinförare förmåga att arbeta utifrån ett traktdirektiv var tillräcklig. Dock ansåg fyra av respondenterna att nya maskinförare inte använde sig av traktdirektiven i den utsträckning de borde, vilket ansågs vara en stor brist. Tre av de tillfrågade poängterade att förmågan att förstå och ta till sig informationen i traktdirektivet var mycket bra.

### 3.2.2 Hantering och användning av tilläggsutrustning

Fyra av de svarande ansåg att nya skogsmaskinförare hade för dåliga kunskaper om hanteringen av band och kedjor. De ansåg att arbetet med just band var riskfyllt på grund av bandens vikt och att en genomgång om metoder för av och påtagning var behövlig. Två av de svarande ansåg att de inte haft nog erfarenhet av nya förare förmågor att hantera band för att kunna uttala sig i frågan. Fyra av de svarande menade att kunskapen om hanteringen av banden fungerade bra. Dock poängterades vikten av att gå igenom rutiner innan hantering på grund av de risker som är involverade i arbetet.

### 3.2.3 Planering

Samtliga svarande ansåg att planeringen av körningen, i första hand, är baserad på erfarenhet och därför inte kunde väntas vara på en hög nivå vid första anställning. Tre av de svarande ansåg att den grundläggande kunskapen om arbetsplanering och arbetsmetoder var för låga. Fyra av de svarande menade att detta moment tar lång tid att lära sig, men att det överlag var en låg nivå på kunskaperna inom området. Den största bristen var att inte använda traktdirektivet som stöd. Tre av de tillfrågade ansåg att kunskapsnivån gällande planering kunde anses vara godkänd med tanke på den korta tid nya skogsmaskinförare kört maskin

### 3.2.4 Utnyttjande i olika förhållanden

Åtta av de svarande ansåg att kunskaperna om hur skogsmaskinerna skall brukas i varierande förhållanden var tillräckliga. Fem av dessa poängterade dock att de ansåg att kunskapen var på en låg nivå, vilket främst ansågs bero på för lite erfarenhet i maskinen. Kunskap om olika inställningar, körtekniker, upplägg och planering av körningen ansågs vara något som kräver mycket erfarenhet och tar tid att utveckla. Därför poängterades att kunskaperna var väldigt låga i början, men att detta var väntat. Två av de tillfrågade ansåg att kunskaperna var på en alltför låg nivå. De ansåg att detta berodde på en för låg kunskap om planering och arbetsmetodik. Båda upplevde att det krävdes mycket erfarenhet och att det därför kunde vara förståeligt med en låg kunskapsnivå. Dock ansåg de att de grundläggande kunskaperna om hur

olika säsonger påverkar förhållandena i olika bestånd och vilka åtgärder som bör ingå i planeringen vid varierande förhållanden var tillräckliga.

### 3.2.5 Ergonomi

Åtta av de svarande upplevde att nyexaminerade skogsmaskinförare hade goda kunskaper om ergonomi under körningen och att de aktivt justerade förarplatsen. Två av de tillfrågade upplevde detta område som svårbedömt men menade ändå att kunskaperna tycktes vara goda och att nya maskinförare var måna om att ställa in förarplatsen.

### 3.2.6 Ekonomisk körteknik

Samtliga svarande upplevde att kunskaperna om ekonomisk körteknik var bristande. De ansåg att en ny förare har för lite erfarenhet för att kunna köra ekonomiskt i olika bestånd och att den ekonomiska biten var starkt kopplad mot en god planering. Två av de svarande ansåg att grundkunskaperna för att köra ekonomiskt var bra, men att det var svårt för de nya förarna att omsätta kunskaperna i praktiken.

### 3.2.7 Markskonande körteknik

Tre av de svarande ansåg att de teoretiska kunskaper förarna hade var bra, men att det var svårt för dem att omsätta det praktiskt och därför blev bristande när helheten skall bedömas. Två av de svarande ansåg att både de teoretiska grundkunskaperna och den praktiska kunskapen var på en för låg nivå. Fyra ansåg att kunskaperna var på en godtagbar nivå med tanke på att de kört väldigt lite och att det utvecklades snabbt när de väl börjat arbeta. En av de svarande ansåg att kunskaperna räckte till vid arbete i slutavverkning men att det till en början var för låga i gallring för en nyutbildad innan tillräcklig erfarenhet var inarbetad.

### 3.2.8 Hantering av instrument och reglage

Samtliga av de svarande ansåg att hanteringen av samt kunskaperna om instrument och reglage i både skotaren och skördaren var på en bra nivå. Här ansåg tre av de tillfrågade att detta var främst tack vare simulatorerna på skolorna.

### 3.2.9 Hantering av kran

Eftersom bedömningen av yrkeskunnandet varierade beroende på maskintyp gjordes valet att dela upp kranhanteringen mellan skotare och skördare i texten nedan.

### **Skotare**

Åtta av de svarande ansåg att kranhanteringen var på en godkänd nivå i slutavverkning, men av dessa ansåg två att kunskaperna var bristande i gallring. Detta då skadorna ansågs bli för stora i gallring och att hastigheten på kranframförandet gick ner för mycket. Alla åtta ansåg att produktionen var låg men att detta var väntat eftersom kranhanteringen ansågs ta lång tid att lära sig fullt ut i fält. Tre av de tillfrågade poängterade att förare som sa sig ha spenderat mycket tid i simulatorer under utbildningen var märkbart bättre kranförare efter utbildningen. Två av de svarande ansåg att nyutbildades kranhantering var genomgående undermålig. Det främsta bekymret ansågs vara allt för låg produktivitet och att det krävdes väldigt lång tid i maskinen efter avslutad utbildning för att komma upp i normal produktivitet.

### **Skördare**

Fyra av de svarande upplevde att de nyutbildades förmåga att hantera kranen i skördaren var bättre än i skotaren. En anledning till detta ansåg några berodde på simulatorerna. Tre av de tillfrågade upplevde att förmågan att hantera kranen var på en godkänd nivå för att vara nyutbildad, men att produktionen var väldigt låg och tog lång tid för den nya skogsmaskinföraren att arbeta upp. Tre av de tillfrågade upplevde att förmågan att hantera kranen var bristande med hög skaderisk på både maskin och bestånd och för låg produktion. Av dessa ansåg två tillfrågade att nyutbildade maskinförare först behövde framföra skotare för att lära sig hantera kranen effektivt, innan denne ansågs vara tillräckligt erfaren att framföra skördare.

### **3.2.10 Hantering av aggregat**

Hanteringen av aggregatet på skördaren ansåg fyra av de svarande var på en godtagbar nivå. Resterande sex svarande önskade mer av de nyexaminerade förarna, men poängterade samtidigt att nivån var godtagbar med tanke på den korta tid en ny maskinförare kört maskin och att aggregatshanteringen var något som ansågs kräva erfarenhet för att bli bättre på.

### **3.2.11 Funktionskontroll**

Fyra av de tillfrågade ansåg att kunskaper om maskinkontroller inför användandet av maskinen var på en bra nivå. Fyra av de tillfrågade menade att funktionskontroller inför användning inte var något som de hade rutin på och saknade därför åsikt kring detta. Två av de tillfrågade hade ingen åsikt om nya maskinförares kunskaper kring funktionskontroller.

### 3.2.12 Användning av digitala system

Sex av de svarande ansåg att kunskaperna om digitala system var för låga. Hanteringen av trakter i GIS, arbete med prislistor och att påbörja nya-, samt stänga gamla objekt ansågs vara de främsta bristerna. Fyra av de svarande upplevde att kunskaperna var tillräckliga.

### 3.2.13 Funktionskontroll, felsökning och kvalitetsuppföljning

Vad gäller uppföljning av kvalitet och återrapportering efter utfört arbete ansåg sex av de tillfrågade att kunskaperna var tillräckliga och att det utfördes korrekt. Dock ansåg tre av dessa att det fanns vissa brister i kunskapen om användandet av utrustningen för uppföljning och då främst i användandet av den tekniska uppföljningsutrustningen dataklave. Detta var något som de ansåg sig vara tvungna att lära ut på plats. Fyra av de svarande ansåg att kunskapen om kvalitetskontroller och återrapportering var för låga. De främsta bristerna ansågs vara kunskapen om utrustningen för uppföljning, främst dataklave och relaskop, var för dålig och att nya maskinförare inte genomförde uppföljning i den utsträckning det behövdes.

### 3.2.14 Småskalig teknik

Småskalig teknik upplevde samtliga svarande var svårbedömd eftersom detta inte var kunskaper som omsattes i den entreprenadverksamhet, med enbart stora skogsmaskiner, som de bedrev. Inställningen att det var en del av utbildningen för skogsmaskinförare varierade. Sex av de tillfrågade var neutralt eller positivt inställda till att detta lärdes ut och av dessa menade två att det var bra för en skogsmaskinförare att ha kunskaper om många aspekter av skogsbruk efter avslutad utbildning. Fyra av de tillfrågade ansåg att kurser om småskalig teknik var överflödiga och att de resurser och tid som ägnades detta skulle göra större nytta om det istället ägnades åt praktiska moment i skogsmaskiner.

### 3.2.15 Tillämpning av trafikföreskrifter

Samtliga tillfrågade ansåg att kunskaper om trafikföreskrifter och hur de skulle tillämpas fungerade bra. Fyra av de tillfrågade menade att en stor del av kunskapen som krävdes hade de nyutbildade förarna fått i samband med att de tog körkort. Fem av de tillfrågade poängterade att det var sällan som denna kunskap omsattes eftersom de sällan utförde uppdragen eller framförde maskiner på eller i närheten av väg.



### 3.2.16 Säkerhet (På väg)

Samtliga svarande upplevde att nyutbildade skogsmaskinförare hade god kunskap och agerade på ett bra sätt i närheten av och på vägar. Sex av de svarande påpekade dock att detta var kunskap som sällan gav sig uttryck i praktiken, eftersom de sällan arbetade i närheten av väg.

### 3.2.17 Ekonomi och effektiv hantering (Underkategori väg)

Detta avsnitt ansågs ej relevant och var därför ej med under intervjuerna. För att läsa de svarandes åsikter inom dessa områden, se avsnitten om Ekonomi (3.2.6) och Utnyttjande i olika förhållanden (3.2.4).

### 3.2.18 Virkestransport, sortering av virke vid avlägg, Sortimentshantering

Nio av de tillfrågade ansåg att kunskaperna om sortimentshantering vid avlägg var tillräcklig. Av dessa ansåg tre att kunskaperna om virkesklassificering kunde förbättras men att nivån var tillräcklig för att börja arbeta. En av dessa ansåg att kunskapen om virkesklasser och sortiment överträffade arbetsgivarens kunskaper. En av de svarande ansåg att det var bristande hantering av virke vid avlägg och att detta i första hand berodde på bristande kunskaper om virkesklassificering.

## 3.3 Övriga resultat

Detta är områden och resultat som inte täcks upp av de boxar (Figur 1 & 2) som är med i sammanställningen eller andra resultat som har uppkommit under intervjun som jag inte specifikt frågat om.

### Skogliga grundkunskaper

Skogliga grundkunskaper syftar till de kurser som berör skog och skogsbruk som eleverna läser innan kurserna inom maskininriktningen påbörjats. Detta ansågs vara av stor vikt, enligt arbetsgivarna, som intervjuades under pilotstudien och bedömdes som följande vid den djupgående intervjun:

Hälften av de tillfrågade upplevde att kunskaperna var på en tillräcklig nivå eller bättre än vad de förväntat sig. De upplevde främst att kunskaper om hänsynstagande till miljön och kunnande om skötselåtgärder och hur de utförs fungerade väl. En respondent upplevde att kunskapsnivån hade ökat de senaste åren. De fem som upplevde att nya skogsmaskinförare inte hade tillräckliga skogliga kunskaper upplevde främst brister i sortimentshanteringen, grundläggande skogliga begrepp och hur virket klassificeras och prissätts. Samtliga upplevde att kunskapsbristen i

första hand blev tydlig i gallring. I slutavverkning var kunskaperna på en godtagbar nivå. Tre av de tillfrågade upplevde att kunskapsnivån i första hand berodde på intresse hos den nyutbildade skogsmaskinföraren och att utbildningen

### Erfarenhet

Ingen av de tillfrågade upplevde att en nyutbildad skogsmaskinförare hade samma yrkeskunnande som en skogsmaskinförare som arbetat en längre tid. Under intervjuerna framgick det att en viss tids arbetserfarenhet krävdes innan en nyutbildad skogsmaskinförare upphörde att klassas som just nyutbildad och istället ansågs vara en rutinerad förare i arbetslaget.

Tiden som det ansågs ta för en skogsmaskinförare att bli rutinerad varierade mellan respondenterna och beroende på vilken skogsmaskinstyp som avsågs.

För skotare varierade tiden mellan 6 månader och 4 år, med en tyngdpunkt där de flesta ansåg tidsintervallet 1 till 2 år. Tre av respondenterna ansåg att det varierade mycket beroende på hur svåra markförhållanden som entreprenören generellt arbetade i.

För skördare varierade tiden från 9 månader upp till 5 år, med en tyngdpunkt där de flesta ansåg tiden 2 år. Här ansåg fyra av de tillfrågade att det tog betydligt kortare tid i slutavverkning och att detta avsåg tiden att bli rutinerad i både gallring och slutavverkning.

## 4 Diskussion

Resultatet visade på att det fanns brister i yrkeskunnandet hos nyutbildade skogsmaskinförare. Respondenterna ansåg oftast att de bristande områdena snabbt förbättrades allt eftersom skogsmaskinföraren fick mer arbetslivserfarenhet. Detta visar på att ett praktiskt yrke är svårt att bemästra utan att ha praktiserat det tillräckligt, något som påvisades med att produktiviteten ökade när förarna arbetat längre inom yrket (Gellerstedt 2002). Huruvida lärandemålen speglar kraven från arbetsgivarna var svårare att bedöma. Generellt efterfrågade respondenterna inga specifika kunskaper utöver de som presenteras i Figur 1 och 2. Det fanns dock områden där ökade eller djupare kunskaper efterfrågades. Exempel på dessa var bland annat inom virkeslära och ekonomi. Åsikterna varierade dock mellan arbetsgivarna.

En tydlig skillnad mellan respondenternas förväntningar och lärandemålen var att lärandemålen till större del är inriktade på kvalitén av arbetet och uppgifterna som utförs och inte mäter en prestation i producerad volym. Produktion eller att arbeta effektivt mot en direkt volym ingår inte i utbildningen som något enskilt lärandemål. De entreprenörer som deltagit i denna studie var vana att bedöma skogsmaskinförarens prestation och kunskaper med just produktion som måttstock. Därför var detta ett naturligt sätt för dem att bedöma även nyutbildade skogsmaskinförare. De flesta av dem ansåg att skogsmaskinföraryrket är väldigt fokuserat kring just produktionsmål och att det därför är viktigt att nyutbildade maskinförare snabbt ökar i produktivitet utan att det sker på bekostnad av kvalitet.

### 4.1 Metoddiskussion

#### 4.1.1 Metodval

Semistrukturerade intervjuer valdes som metod eftersom det är en lämplig och mycket vanlig form av intervjuteknik för undersökningar med breda fokusområden (Kvale & Brinkmann 2009). Valet att arbeta med semistrukturerade intervjuer

baserades på att jag som intervjuledare saknade erfarenhet inom detta område och då med denna metod skulle få större möjlighet att under intervjuens gång korrigera eventuella följdfrågor utifrån ett manus. Denna arbetsmetodik gjorde att intervjuerna fungerade smidigt trots det breda ämnet. Arbetsformen har fungerat väl för att analysera och utreda många av de bakomliggande anledningarna till arbetsgivares syn på nyexaminerade. Att intervjuguiden kunde anpassas med teman från lärandemålen gjorde datamaterialet mer lättarbetat. Detta kan jämföras med Grounded Theory, där teman inte är förutbestämda utan skapas utifrån de svar som erhålls (Kvale et al. 2014). Att inte behöva skapa teman minskar utrymmet för misstolkningar under dataanalysen.

Istället för att arbeta med den öppna intervjuguide jag hade, kunde ett frågedokument använts. Intervjuformen hade då varit strukturerad. På detta vis hade samma frågor ställts till alla respondenter, vilket i sin tur hade förenklat analysen av intervjumaterialet eftersom svaren på varje enskild fråga direkt kunnat jämföras med varandra. Studiens repeterbarhet hade också blivit högre eftersom någon annan kunnat ta frågorna och använda dessa igen vid nya intervjuer. Med tanke på studieområdets komplexitet och bredd är det inte säkert att ett sådant frågedokument hade blivit tillräckligt fullständigt för att täcka in samtliga kunskapsområden med alla dess delar. Det hade kanske inte märkts lika tydligt om respondenterna misstolkat frågorna, och möjligheten att förtydliga och få in respondenten på rätt spår igen med förutbestämda frågor är minimal. Under de semistrukturerade intervjuerna ställde jag frågorna annorlunda de gånger respondenter misstolkade.

När arbetet påbörjades hade jag tänkt att efter pilotstudien formulera en enkätundersökning istället för intervjuer. Denna hade krävt ett större urval för att uppnå en statistisk viktning. Det finns öppna register över skogliga entreprenörer där information om antal anställda och hur detta antal varierade mellan år, men det finns ingen information angående de som tillkommer. Det går alltså inte att nyttja dessa register för att snabbt hitta entreprenörer som anställt nyutbildade skogsmaskinförare. Detta försvårade arbetet med att finna lämpliga respondenter till intervjuerna och hade gjort det ännu svårare att få ett tillräckligt underlag för en enkätstudie. Utformningen av en enkät med ett datamaterial lika omfångsrikt som det jag erhöll under intervjuerna hade varit mycket svårt och troligen gjort enkäten så omfattande att den uppfattats oattraktiv av respondenter. Troligen kommer en enkätundersökning kunna göras enklare i framtida studier eftersom detta arbete förenklar lärandemålen och fångar upp intressant områden.

#### 4.1.2 Pilotstudien

Resultatet från pilotstudien presenterades inte i resultatsammanställningen men det bidrog på ett flertal sätt till att de efterföljande intervjuerna höll en högre kvalitet och blev mer omfattande. Under pilotstudien gavs det tillfälle att prova olika sätt att ställa frågor genom öppna beskrivande frågor och direkta sakfrågor. Öppna frågor,

ofta inledda med ”Beskriv en typisk...” gav oftast en bred bild av de starkaste åsikterna som respondenten hade i ämnet, men saknade oftast detaljer inom kunskapsområdena vilket var något som kunde täckas upp med en riktad sakfråga. Detta var en av anledningarna till att metodvalet föll på semistrukturerade intervjuer även under de djupgående intervjuerna. Pilotstudien gav viss erfarenhet av hur olika respondenter reagerar på olika frågeställningar och ämnen, vilket var en värdefull kunskap inför de långa efterföljande intervjuerna. Under pilotstudien erhöles även erfarenhet och insikt i hur omfattande intervjuguide som behövdes och hur intervjuguiden behövde vara utformad för att vara ett bra stöd under intervjun. Att använda en intervjuguide istället för ett frågeformulär minskar studiens direkta repeterbarhet. Målet var inte att uppnå en hög repeterbarhet, utan att i första hand förstå meningen bakom de synpunkter respondenterna uttrycker. Semistrukturerade intervjuer ger möjligheten att fördjupa sig i respondenternas svar (Kvale et al 2014). Jag lärde mig även av de misstag jag gjorde under pilotstudien. Detta gäller främst det sätt frågor ställdes på som jämförde nyutbildade maskinförare mot de med mer erfarenhet. Detta var tänkt att hjälpa respondenten skapa sig en referens att jämföra mot, men gjorde också att de svar jag fick oftast blev genomgående negativa sett till den nyutbildade maskinförarens yrkeskunnande. Att en skogsmaskinförare som är mer erfaren så gott som alltid räknades som mer yrkeskunnig än en nyutbildad är i efterhand förståeligt då jag antar att det knappast finns någon bransch där en arbetstagare med stor erfarenhet inte är mer framgångsrik inom yrkesrollen än en utan erfarenhet. Till de djupgående intervjuerna korrigerades sättet att ställa frågor för att göra dessa mer öppna och inte leda in respondenten på denna typ av jämförelse.

#### 4.1.3 Urval

Baserat på resultatet av pilotstudien valde jag att till de djupgående intervjuerna enbart kontakta entreprenörer. Under pilotstudien hade några av respondenterna upphandlade roller eller produktionsledande roller inom större skogsföretag. Dessa respondenter hade då mycket god insikt i hur olika maskinlag (grupper med två eller tre avverkningsmaskiner) presterade, men saknade till viss del insikt på individnivå. De kunde jämföra hur grupper där någon nyutbildad maskinförare ingick presterade med grupper bestående av enbart mer erfarna maskinförare, men kunde inte ge en direkt bild av endast den nyutbildade maskinförarens kompetens. Till den djupgående intervjun valdes därför att modifiera urvalskriterierna för att enbart fånga upp entreprenörer med en direkt kontakt med de anställda skogsmaskinförarna och på så vis få ett förstahandsperspektiv på de frågor som ställdes. Med förstahandsperspektiv menas att de har en tydlig uppfattning av den enskilda individens prestation och yrkeskunnande och inte enbart ser till en grupps totala resultat.

Att tio respondenter utgör underlaget för den djupgående intervjun kan vid en första anblick anses vara få, framförallt om det jämförs med kvantitativa studiers urvalsgrupper. Vid arbete med kvalitativa analyser ligger fokus i första hand på att

generera beskrivande data och nyckelord för att svara på frågeställningar och få en bred beskrivning av det man undersöker. Det är således inte att kunna statistiskt generalisera resultatet som är målet med kvalitativa studier (Hedin 2009). Med den tidsram denna undersökning hade fanns det ej tid att ha ett större urval. Den geografiska spridningen (Figur 3) är relativt stor sett till avstånd men trots detta är inga respondenter från södra Sverige med i undersökningen. Även detta kan kopplas till arbetets storlek, med större tidsram hade fler kunnat kontaktas. Eventuellt hade en bredare kontaktsökning kunnat utföras inför arbetet för att på så sätt få tag i respondenter i södra Sverige istället för ett antal av de i norr. Att finna lämpliga respondenter ägnades mycket tid under detta arbete, något som försvårades av att det inte finns något offentligt register över entreprenörer som uppfyller studiens urvalskriterier. Att det blev en skevhet med tyngdpunkt i Norrland i urvalet beror på att jag i norr hade ett bredare kontaktnät att använda för att nå ut till entreprenörer.

Om en annan metod hade valts och en pilotstudie inte hade utförts hade det funnits tid att intervjua fler, men då hade även kvalitén på intervjuerna varit genomgående lägre eftersom de lärdomar och den information som pilotstudien gav inte varit en del av grunden på vilken intervjuguiden gjorts. Dessutom hade troligen en annan population använts. Varje intervju krävde ungefär en dag, eftersom transkriberingen av intervjuerna gjordes samma dag som intervjun hölls för att inte viktiga detaljer skulle glömmas bort. Eftersom tiden för intervjun även skulle passa in i respondenternas veckoplanering så innebar det att det ibland blev några dagars uppehåll mellan intervjuerna. För att skapa utrymme för fler respondenter hade de djupgående intervjuerna kunnat kortas ner för att påskynda både transkribering och analysarbetet. Då hade möjligen respondenter från södra Sverige kunnat medverka, vilket hade gett ett något bredare underlag för studien. Dock hade detta skett på bekostnad av det djup och det breda innehåll som en kvalitativ intervju är ute efter. Som tidigare nämnts är det inte i första hand antalet respondenter utan kvalitén som efterfrågas vid kvalitativa analyser (Hedin 2009).

De totalt 17 respondenter som deltog i denna studie gjorde det av egen fri vilja och långt ifrån alla potentiella respondenter som kontaktades valde att ställa upp. Att som respondent välja att ställa upp på en intervju innebär att det troligen redan finns ett visst intresse hos respondenten för ämnet (Trost 2009). De som valde att delta i denna studie kan därför antas ha varit intresserade av ämnet, och kan troligen även haft en större kunskap om utbildningen eller en vilja att uttrycka vissa åsikter. Detta kan ha medfört en viss bias till studien, då dessa intresserade respondenter kan ha haft starkare åsikter än de som valde att inte ställa upp. Detta är svårt att undvika då det i vetenskapliga sammanhang är uteslutet att tvinga någon att delta i studier. Dessutom skulle detta tvingande troligen medföra stora brister i svaren hos de personer som är med i studien. Ett bättre alternativ till tvingande urval kan vara att utlova en ersättning till de som ställer upp, något som inte gjordes under detta arbete. Ett antal av respondenterna var relativt aktiva och engagerade i olika samarbeten med gymnasieskolor. Eftersom dessa respondenter troligen har större insikt i

utbildningen, och därmed har större förståelse för vad en elev lär sig och vad som senare kan väntas när denne kommer ut i arbetslivet, kan även detta ha påverkat studiens resultat.

Något som är viktigt att beakta när man arbetar med kvalitativa intervjuerna är den interpersonella relationens påverkan på intervjun. Interpersonell relation syftar på den relation som uppstår mellan personer (respondent och intervjuledare) och det fortsatta samspelet. Påverkas detta negativt av den kontakt som upprättas inför intervjun kan det skapa ett hårdare samtalsklimat under själva intervjun (Kvale 2009).

Detta är en faktor som påverkar hur bekväm respondenten känner sig under intervjun. Om respondenten känner sig obekväm under intervjun är det troligt att denne har svårare att svara obehindrat och sanningsenligt (Trost 2009). Under några av intervjuerna upplevde jag det som bekymmersamt att, på ett effektivt sätt, skapa en bekväm miljö utan att riskera att bli partisk. Att göra detta effektivt blev lättare ju fler intervjuer som utfördes och allt eftersom min erfarenhet av intervjuarbete ökade. Jag försökte både inför och under intervjun att ständigt hålla mig objektiv i beskrivningen av studien samt att vara opartisk och informativ i ställandet av frågorna. De gånger detta upplevts som bekymmersamt lättade stämningen efter ett par frågor. Jag tror därför att min påverkan på den interpersonella relationen och hur detta förstärkt respondenternas åsikter inte har påverkat resultatet av intervjun.

## 4.2 Resultatdiskussion

Något som inte var en del av undersökningen men som märkts under intervjuerna var att de respondenter som hade lägst förväntningar hade högst acceptans för brister i kompetensen och att nyutbildade skogsmaskinförare behöver längre tid att lära sig yrket, jämfört med de med högra förväntningar. Det märkts också att de hade större förståelse för hur mycket arbetslivserfarenhet som krävdes och hur lång tid det tog att bygga upp. Den som förväntar sig lite nöjer sig med mindre, detta är förstås logiskt men det visar även att entreprenörens inställning innan intervjuerna skulle kunna påverka synen på nyutbildade maskinförare kompetens. Detta skulle potentiellt kunna vara ett hot mot validiteten i studien.

Ett av kompetensområden med olika åsikter var kranhanteringen. Detta ansågs av samtliga ta tid att lära sig, men respondenternas bedömning om kunskaperna levde upp till förväntningarna varierade. De maskiner respondenterna använde var av varierande årsmodell och tillverkare. Om maskinerna var byggda med olika styrsystem kan detta ha påverkat bedömningen av de nyutbildade förarna. Egermark (2005) beskriver i sitt arbete hur prestationen hos skogsmaskinförare under utbildning varierar beroende på vilket styrsystem maskinen har. De som utbildas mot system med kranspetsstyrning presterar totalt sett bättre och värderar arbetsbelastningen lägre än de som utbildades mot konventionella styrsystem. Eftersom jag inte undersökte vilka styrsystem respondenterna använde sig av i sina

maskiner är det möjligt att de som bedömde kunskaperna som bristande hade konventionell kranstyrning. Skogforsk utförde en studie med grupper av elever på ett naturbruksgymnasium och kom även de fram till att kranpetsstyrning var effektivare (Englund 2018). Att byta från konventionell styrning till kranpetsstyrning var ingen utmaning för de som var med i studien. Däremot visade sig ett omvänt byte vara mer komplicerat. Detta kan ha påverkat mitt resultat om eleverna enbart utbildas i kranpetsstyrning. Några av respondenterna påpekade under intervjuerna att de ansåg att det var skillnad i kompetensen om skolan haft andra maskintillverkare än de respondenten använde sig av i sin verksamhet.

Något som framgick under intervjuerna var att ett antal av respondenterna upplevde att nyutbildade maskinförarens yrkeskunnande varierade beroende på åtgärd. Det poängterades av ett fåtal respondenter att svagheterna, i samband med gallring, blev mer märkbara och de områden som tidigare kunde anses tillräckliga blev undermåliga. Detta skulle kunna kopplas till att merparten av respondenterna var aktiva i norra Sverige. Enligt en dialog med en gymnasielärare i södra Sverige får eleverna under praktiken normalt framföra maskiner i de bestånd med den åtgärdstyp som anses lättast att utföra<sup>1</sup>. I norra delarna av Sverige är detta i slutavverkning eftersom samtliga träd skall tas ut och det lämnas stora öppna ytor att framföra maskinen på med begränsad risk för skador på intilliggande bestånd. I södra Sverige är det vanligt förekommande att slutavverkningar sker i bestånd med stor medelhöjd och diameter<sup>1</sup>. Detta gör att slutavverkningen blir mer avancerad eftersom det stundtals kan behövas ett motkap för att inte fälla trädet så skogsmaskinen tar skada<sup>2</sup>. Med detta i åtanke kan praktiken variera beroende på vart i Sverige eleven utbildas. Det är möjligt att respondenter från södra Sverige kunde haft en annan syn på vilka åtgärder som nyutbildade skogsmaskinförare har större kunskap om. De hade kanske upplevt en mindre skillnad mellan gallring och slutavverkning, eller möjligen en helt omvänd situation där slutavverkning är det moment som innefattar större kunskapsbrister. En studie av Gellerstedt (2002) visade att gallring ansågs vara ett svårare moment som tog längre tid att lära sig än slutavverkning.

Generellt verkade det råda en lägre tolerans för låga kunskaper inom kunskapsområden som ansågs mindre kostsamma att lära ut samt områden som ansågs kunna läras ut på flera sätt. Exempel på dessa är kunskap om utrustning för uppföljning och kontroll, datorprogram i maskinerna och kunskap om återrapportering vilka är områden som bör kunna beröras under praktiskt arbete med maskinen och med datorns hjälp i klassrum. Detta anser jag kan vara intressant för de som utformar utbildningarna eftersom det inte är en särskilt kostsam åtgärd, till skillnad från ökad andel praktik som också är ett önskemål från entreprenörshåll.

Sammantaget ansåg alla svarande i denna studie att det fanns vissa brister i de nyutbildade maskinförarnas yrkeskunnande. Det var också tydligt att erfarenhet

---

<sup>1</sup> Carola Häggström, personlig kontakt 03/01/2020



ansågs absolut nödvändigt för att maskinföraren skulle uppnå önskvärd utförandekvalitet. Detta stämmer väl överens med Gellerstedts (2002) studie som visade att huvuddelen av erfarna maskinförarens kognitiva arbetsmoment utförs självverkande, det vill säga utan att föraren behöver analysera och agera på varje moment. Arbetsmomenten fortlöper genom vad som skulle kunna kallas muskelminne eller är i varje fall stor del erfarenhetsbaserat. Det antyder att vissa luckor som upplevs i maskinförarnas kompetens inte kan omfattas av lärandemålen utan kräver att förarna får tid i arbete. Om kunskapsbristen kan lyftas med hjälp av en korrigering av utbildningen är nog inte så enkelt som att ge momenten mer tid. Lärandemålen i studieplanen formuleras i relation till tiden som ägnas åt respektive moment och det är samma mål och lika lång tid för alla elever. Detta är något som Kroksmark (2006) ställer sig kritisk till. Han menar att vi alla är individer som uppfattar kunskaper och metoder olika och därför lär oss i olika takt. Därmed tror jag att delar av kunskapsbristen kan vara kopplad till individerna eftersom inte samtliga respondenter upplevde samma brist. Enligt Skolverket (2019) skall undervisningen vara anpassad så varje individs behov och förutsättningar möts. Vidare uttrycker Skolverket att kunskap kan uttrycka sig i olika former och att undervisningen inte får ensidigt betona endera kunskapsform. I riktlinjerna uttrycks det bland annat att läraren skall utgå från den enskilda elevens behov (Skolverket 2019). Detta motsäger en del av kritiken Kroksmark lyfter fram i sin artikel och ställer samtidigt krav på lärarna att anpassa momenten i utbildningen till eleverna. Till denna studie hade det varit intressant att veta om antalet elever per klass påverkat resultatet. Om respondenter som generellt bedömt kunskaperna som mer tillfredställande haft elever från mindre klasser, kunde det visat på att utbildningarna inte har nog tid för varje enskild elev.

Ett intressant resultat är att respondenterna upplevde att kunskapen om informationen i traktdirektiven gick bra för nyutbildade skogsmaskinförare att ta till sig, men att respondenterna samtidigt ansåg att det inte användes i tillräcklig utsträckning. Det visar på att traktdirektiv är något som de får lära sig tillräckligt om under utbildningen, men inte omsätter i tillräckligt stor utsträckning praktiskt. En modell av kompetens kan beskrivas som en kombination av de tre perspektiven vilja, kunskap och tillfälle. När det finns kunskap, en vilja att använda den och ett tillfälle att nyttja kunskapen skapas individens kompetens (Granberg 2014). I detta fall är det enligt modellen viljan att använda kunskapen som brister. Detta visar att lärandemålen inte går att utvärdera var för sig utan måste ses som en helhet, där bristen eller oviljan att nyttja kunskaperna inom ett lärandemål påverkar bedömningen av övriga. Resultatet av ”Ekonomisk körteknik” måste till stor del bero på hur väl föraren planerar sin körning. Eftersom ”Planering” ansågs bristande av ett antal så kan det troligen vara en del av förklaringen till att ”Ekonomisk körteknik” ansågs bristande av samtliga. Samma sak gäller för målet ”Markskonande körteknik”, det kan bedömas som bristande på grund av att planeringen brister. Detaljrika traktdirektiv, bra planering och god kommunikation

är viktiga faktorer för att minska körskador (Sunnälv Persson 2018). Det visar att det inte går att utvärdera detta lärandemål enskilt.

Respondenterna ansåg att ett visst glapp mellan utbildning och yrkesverksamhet existerade. Det är inte ovanligt att de själva ofta upplever stress för att maskinernas lönsamhet ska gå ihop (Högvall & Nordin 2006), något som också uttryckts under ett antal av intervjuerna. Detta tror jag skapar en situation där respondenterna snabbt ställer krav eller vill kunna ställa krav på lönsamhet och produktivitet hos den nyutbildade skogsmaskinföraren. Det är när dessa krav kommer till som jag tror glappet mellan utbildning och arbetsliv upplevs som störst av respondenterna. Under utbildningen finns det inga lärandemål som berömmar hög produktivitet hos eleven, fokus ligger istället på kvalitet i arbetet och elevens förmåga att kunna utföra samtliga moment, ofta i samråd med lärare. Att enbart arbeta fram en större volym under en viss tid genererar inte ett högre betyg. Därför kan de krav på produktion som respondenterna ställer bli en viss omställning i arbetet för de nyutbildade skogsmaskinförarna. Att det kommer ställas krav är emellertid inte en okänd situation för skogsmaskinförarna. Valinger (2009) intervjuade i sin undersökning potentiella skogsmaskinförare. De upplevde redan under studietiden en stress över de prestationskrav som ställs av kommande arbetsgivare efter avslutad utbildning. Ett antal av respondenterna upplevde att det var svårt att föra en dialog om lönsamhet och produktion med nyutbildade, utan att detta skapade en stress som gjorde att kvalitén på utfört arbete gick ner. Detta är något som jag anser kan förbättras med ökat samarbete mellan utbildning och arbetsliv. Något som skulle kunna minska stressen hos nyutbildade är om det under utbildningen skapas möjligheter för eleven att få kunskap om vilka krav kommande arbetsgivare troligen kommer ställa. Särskilt om det kopplas till tidshorisonten under vilken en framtida arbetsgivare anser att produktiviteten bör ligga på en bra nivå. Detta anser jag kan minska stressen både under första anställningen och utbildningen. Jag anser det också lika viktigt att respondenterna tar sig tid och ges möjlighet att få ökad kunskap om det sätt utbildningarna arbetar på, för att bättre förstå elevernas förutsättningar att anpassa sig till arbetslivet.

Under intervjuerna har det påpekats av respondenter att det skiljer mycket mellan förares yrkeskunskap. Något som framhåvts under intervjuerna är att variationerna är kopplat mot intresse. Vad som skiljer är svårt att generalisera efter intervjuerna, även respondenterna hade svårt att generalisera då det enligt dem skiljde mycket mellan individerna. Detta var främst gällande maskinkunskap och skoglig kunskap. Jag tror att de gånger intresset är bristande beror det främst på en otillräcklig marknadsföring från både arbetsbransch och skola. Att vara skogsmaskinförare borde vara något som lockar både den som är intresserad av skogsbruk, den som är maskinintresserad och den som vill vara med och bidra till ett hållbart samhälle och gärna arbetar utomhus. Några av respondenterna ansåg att allmänhetens uppfattning av skogsbranschen skiljde sig från branschens verklighet. Jag tror att dessa är sammankopplade för om arbetsgivarna inte lyckas

förmedla rätt bild av yrket utåt kommer inte marknadsföringen för utbildningarna, även om den utförs rätt, locka tillräckligt många med rätt intresse.

Ett antal av respondenterna påpekade att social kompetens är en viktig egenskap hos en skogsmaskinförare. Några av respondenterna ansåg att det var väldigt viktigt att en skogsmaskinförare kunde bemöta en markägare och företräda företaget. Detta är inte ett eget kunskapsområde som ingår i lärandemålen och är något som är svårt att lära ut under utbildningen eftersom det handlar om interaktion mellan olika människor, men det är något som jag anser är viktigt att påpeka vikten av. Dels under utbildningen till skogsmaskinförare men även under marknadsföringen av utbildningen. Detta då några av respondenterna påpekat att vissa nyutbildade är övertygade att yrket består av enbart enskilt arbete med, inom yrkesrollen, begränsad kontakt utanför det egna arbetslaget. Även detta tror jag kan relatera till den stress som nyutbildade maskinförare kan uppleva eftersom det blir ytterligare ett oväntat moment för vissa. Att utöver prestationskraven, som nyexaminerad, förväntas hantera en markägare och förklara åtgärderna som utförs i deras skog kan vara ett moment där osäkerheten gör sig påmind.

### **Framtida studier**

När detta arbete påbörjades fanns det ringa kunskap om entreprenörers syn på nyutbildade maskinförare eller vilka områden som ansågs viktiga. Jag tror att detta arbete kan ligga till grund för framtida studier. I första hand en studie med statistisk generaliserbarhet av de olika kunskapsområdena som kan utreda om det finns geografiska skillnader och om entreprenörers bedömning av yrkeskunnandet varierar beroende på vilket gymnasium som eleverna utbildats vid. Eftersom det poängterats att det skiljer sig en del mellan olika elever, både gällande bakgrund och intresse, vore det intressant att med resultatet av denna studie undersöka hur utbildningen kan anpassas efter olika människors behov.

Några av respondenterna i norr hade tagit del av en kortvarig ekonomisk kompensation av ett skogsföretag, denna var menad att täcka upp de merkostnader som det innebar för entreprenören att anställa en nyutbildad skogsmaskinförare som producerar mindre än snittet. Ersättningen ansågs lätta avsevärt på stressen och kraven på den nyanställda, genom att denne ansågs få en god möjlighet att lära sig yrket och skaffa sig erfarenhet. Detta är något jag anser borde studeras vidare för att se på de storskaliga effekterna av en sådan kompensation. Hur ersättningen påverkar arbetsmiljön för förarna, hur ekonomi för entreprenören och företaget påverkas och hur det påverkar den stress som Valinger (2009) i sin studie visade att blivande skogsmaskinförare upplevde under utbildningen. Jag tror att detta kan vara en åtgärd som överlag minskar stressen och förbättrar arbetsmiljön för nyutbildade skogsmaskinförare vilket på lång sikt gör yrket mer attraktivt.

Att utbilda förare med god kompetens är viktigt av flera anledningar. För den enskilde entreprenören handlar det om att få ekonomi på skogsmaskinen och det egna företaget. För skogsbolagen som upphandlar entreprenörer handlar det om att skogsvårdsåtgärder genomförs effektivt med hög kvalitet för att rätt råvara skall anlända till industrin och att skogsbolagens kunder skall vara nöjda. Rätt kompetens i skogen ger ekonomisk vinning för både markägaren och entreprenören och skapar vidare bärkraft för hela skogsbranschens ekonomi. Dessutom utför en kompetent förare rätt åtgärder inom brukandet av våra skogar, vilket på sikt genererar större råvaruavkastning och tryggar mångfalden och hållbarheten i storskogsbruket.

För att trygga kompetensförsörjningen till maskinföraryrket är det viktigt att de blivande förarnas bild av yrket är positiv så fler vill utbilda sig till maskinförare.

### 4.3 Slutsatser

Det finns ett fåtal tydligt bristande områden i nyutbildade skogsmaskinförarens yrkeskunnande som utmärker sig. De mest utmärkande var kunskaper om ekonomi och ekonomisk körteknik.

Det finns ett flertal områden som lever upp till arbetsgivarnas förväntningar, främst kunskap om reglage och instrument och kranhantering.

Kunskaper om ergonomi och trafiksäkerhet överträffade förväntningarna hos arbetsgivarna.

Lärandemålen och kunskapsområdena stämmer överens med vad som efterfrågas av arbetsgivare. Dock finns det vissa önskemål på fördjupade kunskaper inom ett antal kunskapsområden.

Kunskapsområdet ”Småskalig skogsteknik” var svårbedömt för samtliga tillfrågade och ansågs av de flesta inte vara ett grundläggande kunskapsområde för att bli skogsmaskinförare.

Nyutbildade maskinförarens kompetens är ett komplext område där flera av lärandemålen påverkar varandra, vilket gör det komplicerat att utvärdera enskilda lärandemål mot förväntningar hos arbetsgivare.

## 5 Referenslista

- Arbetsförmedlingen (2019) *Yrkesgrupper* Tillgänglig: <https://arbetsformedlingen.se/for-arbetssookande/valj-yrke/hitta-yrken/yrkesgrupper/1093> [2019-09-13]
- Back, S. (2000) *Från yxa till skördare: En berättelse om skogens arbetare och dess förbund: en bok grundad på det bildspel som visades vid Svenska skogsarbetareförbundets avslutande kongress i maj 1998*. Stockholm: Skogs- och Träfacket.
- Bowin J. (2011) *Kompetensförsörjning – Från strategi till resultat*. Sis förlag. 2011 ISBN 978-91-7162-804-6, ISSN 0347-2019
- Braun, V. & Clarke, V. (2006) *Using Thematic Analysis in Psychology*. Qualitative Research in Psychology, vol. 3, no. 2, pp. 77–101 Taylor&Francis Group.
- Brunberg, T. (2012) *Skogsbrukets kostnader och intäkter 2011* Skogforsk: Uppsala, Sweden.
- Bryman, A. (2016) *Social Research Methods*. Fifth ed., Oxford University Press.
- Davner, L. (2008). *Tema: Förare*. Tidningen *Skogen*, nr 2, 2008 21-27
- Egermark T. (2005) *Kranspetsstyrning : en jämförande utvärdering av kranstyrning för skogsmaskiner utförd i simulator*. Institutionen för konstruktions- och produktionsteknik, Linköpings Universitet
- Ellström, P-E. (1992) *Kompetens, utbildning och lärande i arbetslivet: problem, begrepp och teoretiska perspektiv*. Vol 1:4 Stockholm, Publica, 1994
- Englund, M., Mörk, A., Gelin, O. & Eliasson, L. (2018). *Påverkan av kranpetsstyrning på nya skogsmaskinförarens utveckling*. Skogforsk nr 11 2018. Arbetsrapport 968-2018
- Gellerstedt S. (2002) *Operation of the Single-Grip Harvester: Motor-Sensory and Cognitive Work*, International Journal of Forest vol. 13 (2), pp. 35–47 Taylor & Francis Group. DOI: <https://doi.org/10.1080/14942119.2002.10702461> Engineering, 13:2, 3547, DOI: [10.1080/14942119.2002.10702461](https://doi.org/10.1080/14942119.2002.10702461)
- Granberg, O. 2014. *Lära eller läras – Om kompetens och utbildningsplanering i arbetslivet*. Upplaga 3:1. Lund: Studentlitteratur. ISBN 978-91-44-08330-8
- Granheim, UH. & Lundman, B. (2004) *Qualitative content analysis in nursing research: concepts, procedures and measures to achieve trustworthiness*. Nurse Education Today, vol. 24 (2), pp. 105–112 Elsevier Ltd.
- Högvall Nordin, M. (2006) *Dom brukar jämföra det med en stridspilot*. Föreställningar om arbetsmiljö och risker i skogsmaskinarbete. En studie i organisationskommunikation. Medier och kommunikation nr 9. Umeå. Umeå Universitet.
- Jonsson, B. (2018) *Vad motiverar skogsmaskinförare?* Växjö, Linnéuniversitetet 2018

- Kroksmark, T. (2006). Dags att lägga Ikea-pedagogiken på hyllan. Pedagogiska magasinet, (4), 40-45.
- Kvale, S, et al. (2014) *Den Kvalitativa Forskningsintervjun*. 3. uppl. Lund: Studentlitteratur,
- Kvale, S. & Svend B. (2009) *Interviews, learning the craft of qualitative research interviewing*. 2 uppl. Bok. Los Angeles: Sage Publications
- Mäkinen, P. (1997). *Success factors for forest machine entrepreneurs*. Journal of forest engineering, 8, ss. 27-35. Taylor & Francis Group. DOI: <https://doi.org/10.1080/08435243.1997.10702701>
- Naturbruk (2019) *Skolor i Sverige* Tillgänglig: <https://www.naturbruk.se/skog/skogsmaskiner/skolor-sverige/> [2019-09-24]
- Nordansjö, I. (1992). *Från stocksåg till skördare: skogsavverkningens mekanisering*. Stockholm: Tekniska museet.
- Nordfjell, T., Bjorheden, R., Thor, M. & Wästerlund, I. (2010) *Changes in technical performance, mechanical availability and prices of machines used in forest operations in Sweden from 1985 to 2010*. *Scandinavian Journal of Forest Research*. Taylor & Francis Group. DOI: <https://doi.org/10.1080/02827581.2010.498385>
- SCB (2019) *Statistiska meddelanden – yrkesregistret med yrkesstatistik 2017*. Statistiska Centralbyrån, Yrkesregistret med yrkesstatistik ISSN 1654–2894
- Skogforsk (2009) *Allmänna bestämmelser för skogsentreprenad* ABSE 09. Uppsala.
- Skogsstyrelsen (2017) *Statistiska meddelanden, Sysselsättning i skogsbruket*. Jordbruk, skog och fiske. Skogsstyrelsen.
- Skolverket (2019) *Skolutveckling* Tillgänglig: <https://www.skolverket.se/skolutveckling/statistik/sok-statistik-om-forskola-skola-och-vuxenutbildning?sok=SokB&vform=21&niva=R> [2019-09-12]
- Statistiska Centralbyrån (2019) *Statistikdatabasen* Tillgänglig: [http://www.statistikdatabasen.scb.se/pxweb/sv/ssd/START\\_AM\\_AM0208\\_AM0208B/YREG64/table/tableViewLayout1/](http://www.statistikdatabasen.scb.se/pxweb/sv/ssd/START_AM_AM0208_AM0208B/YREG64/table/tableViewLayout1/) [2020-01-09]
- Sunnälv Persson, L. (2018). *Avverkningslagens tillämpning av metoden Spårlös drivning på Holmen Skog*. Umeå: Sveriges lantbruksuniversitet
- Thor, M. & Thorsén, Å. (2014). *Effektivt skogsbruk- ett långsiktigt miljöarbete*. Skogforsk – Effektivt skogsbruk. Uppsala. ISBN: 978-91-979694-6-8
- Trost, J. (2009). *Kvalitativa intervjuer*. 3. uppl. Lund: Studentlitteratur.
- Trost, J. & Hultåker, O. (2016) *Enkätboken*. 5 uppl. ed., Lund: Studentlitteratur.
- Valinger, K. (2009). *Skogsbrukets framtida arbetskraftsförsörjning skogsmaskinföraryrkets attraktionskraft*. Umeå: Sveriges lantbruksuniversitet.

# Bilaga 1

## *Intervjuguide*

### **Intervjuguide**

#### **TEMA – skogliga grundkunskaper**

Kunskaper om skog och skogsbruk, skogsvårdsåtgärder

- Upplever du att nyutbildade maskinförare har tillräckliga kunskaper om skog?
- Upplever du att nyutbildade maskinförare har tillräckliga kunskaper om skogsbruk och olika åtgärder?
  - Olika skogstyper
  - Olika markförhållanden
  - Olika former av åtgärder, exv. höggallring, låggallring

#### **TEMA - Kunskaper om konstruktion, funktion samt användningsområden för teknisk utrustning**

Grundläggande teoretiska kunskaper om skogsmaskiner och dess utrustning, både i hytten och utanför.

- Upplever du att nyutbildade maskinförare har tillräckliga kunskaper om Skogsmaskiners konstruktion?
  - Användningsområden
  - Komponenter
  - Utrustning
- Upplever du att nyutbildade maskinförare har tillräckliga kunskaper om skogsmaskiners datautrustning?
  - Hårdvara (Att hantera själva datorn)
  - Mjukvara (Kunskap om programmen)
- Upplever du att nyutbildade maskinförare har tillräckliga kunskaper om GIS eller andra kartprogram?
  - Hårdvara
  - Mjukvara
- Upplever du att nyutbildade maskinförare har tillräckliga kunskaper om ekonomi?
  - Maskinekonomi
  - Avverkningsekonomi
  - Entreprenadverksamhet
- Upplever du att nyutbildade maskinförare har tillräckliga kunskaper om aktuell teknik?
  - Även forskning

**TEMA - Kunskaper och förmåga att hantera och framföra skogsmaskiner för att framföra olika arbetsuppgifter.**

**Skotare**

- Upplever du att nyutbildade maskinförare har tillräckliga kunskaper för att framföra skotare i terräng?
  - Markskador
  - Planering
  - Hantera kranen
  - Hantera instrument och reglage
- Kunskaper om virkestransport och körning tom mellan avlägg och bestånd.
  - Sortimentshantering
  - Virkehantering vid avlägg (Upplägg, säkerhetsavstånd, höjder och bredder)

**Skördare**

- Hantering av kran
- Hantering av aggregat
- Framföra maskinen i terräng
- Datorstyrd skördaraptering

**Både skördare och skotare**

- Arbeta utifrån traktdirektiv
  - Att förstå informationen
  - Att använda traktdirektivet på rätt sätt
- Arbetsplanering
  - Samspel mellan skördare och skotare

**TEMA - På/i närheten av väg.**

- Körning med skogsmaskiner på väg
- Säkerhet vid arbete nära vägar
- Lastning/Lossning av maskiner
- Trafikregler
- Säkerhet

**TEMA - Använda teknisk utrustning (Samla information om småskalig teknik)**

(Förklara: Småskalig teknik handlar om att hantera och ha kunskap om exempelvis griplastarvagnar, miniprocessorer, minilunnare, småskalig sågning.)

- Omsätter ni denna typ av kunskap? (Om nej, ingen erfarenhet för att uttala sig om nedanstående punkter)
  - Kunskap om olika vagnar, kranar och användningsområden?
  - Risker och säkerhet vid arbete med småskalig teknik
  - Inställning av utrustning (Exv. postning vid sågning)

**För större maskiner inom entreprenad:**

- Vilken tilläggsutrustning använder ni er av? (Fråga nedan följande om utrustningen)
- Hantering av utrustning
- Risker
- Kunskap om utrustningen (när den ska användas eller ej)
- Funktionskontroll (Exv. om band är nötta eller kedjor är för långa.)

**TEMA – Utföra service, underhåll och enklare reparationer**



- Upplever du att nyutbildade maskinförare har tillräckliga kunskaper om service?
  - Utföra service
  - Hantera information i serviceböcker
- Upplever du att nyutbildade maskinförare har tillräckliga kunskaper om dagligt underhåll?
  - Utföra underhåll
  - Hantera information i instruktionsböcker
- Upplever du att nyutbildade maskinförare har tillräckliga kunskaper för att utföra enklare reparationer

#### **TEMA – inställning av teknisk utrustning och funktionskontroller**

- Kunskaper om hur inställningar av utrustning görs
- Kunskaper om när en inställning/förändring behövs
- Kunskaper om hur kontroller utförs
- Kunskaper om när kontroller utförs

#### **TEMA – Ergonomi, säkerhet och ekonomi i arbetet**

- Upplever du att nyutbildade maskinförare har tillräckligt god förmåga att arbeta säkert?
  - uppfatta risker i arbetet?
  - Agera efter sin bedömning
- Upplever du att nyutbildade maskinförare har tillräckligt god förmåga att arbeta ekonomiskt?
  - Ekonomisk körteknik
- Upplever du att nyutbildade maskinförare har tillräckligt goda kunskaper om ergonomi?
  - Inställningar av förarplatsen
  - Ergonomisk körning

#### **TEMA – Lagar**

- Upplever du att nyutbildade maskinförare har tillräckligt goda kunskaper om lagar?
  - Att förstå innebörden
- Upplever du att nyutbildade maskinförare har tillräckligt goda kunskaper om lokala föreskrifter
- Upplever du att nyutbildade maskinförare har tillräckliga kunskaper om miljöfarligt avfall?
  - Hantering

#### **TEMA – Bedömning och rapportering**

- Hur upplever du nyutbildade maskinförare förmåga att bedöma sitt arbetsresultat?
- Återrapport
  - Avluta ett objekt
  - Skicka nödvändig information till entreprenör

#### **Övriga frågor**

- Hur lång tid upplever du att det tar för en nyutbildad innan denne har kört tillräckligt för att räknas som en snittförare?
  - Skotare
  - Skördare